

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI

TYT
MATEMATİK
SORU BANKASI

Fatih İHTİYAROĞLU

3268

12

Kapak Tasarım : Apotemi Tasarım Ekibi

Dizgi : Apotemi Dizgi

Basım Yri : Özbaran Ofset Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.

Saray Mah. Gıdacılar Cad. No: 8 Kahramankazan/Ankara

www.ozbaranofset.com

Tel: 0312 394 45 60

Sertifika No: 13264

Bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.



apotemigrup@gmail.com

www.apotemi.com

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM - 1 7

- ♦ Temel Kavramlar
- ♦ Tek ve Çift Sayılar
- ♦ Pozitif ve Negatif Sayılar
- ♦ Asal Sayılar
- ♦ Ardışık Sayılar
- ♦ Faktöriyel
- ♦ Sayı Basamakları

BÖLÜM - 2 39

- ♦ Bölme - Bölünebilme
- ♦ Asal Çarpanlara Ayırma
- ♦ Özel Sayı Problemleri
- ♦ EBOB - EKOK

BÖLÜM - 3 57

- ♦ Rasyonel Sayılar
- ♦ Sıralama
- ♦ 1. Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler
- ♦ Mutlak Değer

BÖLÜM - 4 87

- ♦ Üslü Sayılar
- ♦ Köklü Sayılar

BÖLÜM - 5 119

- ♦ Çarpanlara Ayırma
- ♦ Denklem Çözme

BÖLÜM - 6 139

- ♦ Oran - Orantı
- ♦ Orantı Problemleri
- ♦ Ortalamalar

BÖLÜM - 7 155

- ♦ Problemler

BÖLÜM - 8 225

- ♦ Kümeler
- ♦ Küme Problemleri
- ♦ Kartezyen Çarpım

BÖLÜM - 9 243

- ♦ Fonksiyonlar
- ♦ Fonksiyon Grafikleri

BÖLÜM - 10 263

- ♦ Permütasyon
- ♦ Kombinasyon
- ♦ Binom
- ♦ Olasılık
- ♦ İstatistik

BÖLÜM - 11 293

- ♦ Polinomlar
- ♦ İkinci Dereceden Denklemler
- ♦ Karmaşık Sayılar

CEVAP ANAHTARLARI 311

Kitaptaki Bölümler



Kitap **TYT** konularının tümünü içermektedir. Her ne kadar **TYT** soru bankası adıyla çıksa da **TYT** konuları içerisinde olup **AYT** sınavında da çıkabilecek Kümeler, Fonksiyonlar, Olasılık, Polinomlar gibi konular **AYT** düşünülerek ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Sınavda öne çıkan problemler ve sayısal mantık olarak adlandırılan soru türleri sadece problemler konusu içerisinde değil kitaptaki tüm bölümlere yayılmıştır. Bu şekilde size bu konularla ilgili geniş bir pratik yapma imkanı sunulmuştur. Ayrıca çoğunluğu Bölüm-7 içerisinde olmak üzere kitaba geometri kazanımlarınızı sınavacak soru türlerinden belli miktarda yerleştirilmiştir.

Kitabı Nasıl Çözmeliyim?



Kitap geçmiş yıllara ait **ÖSYM** sorularını çözen ya da çözebilecek düzeyde olan her öğrencinin kullanabileceği şekilde hazırlanmıştır. Eğer konu eksiğiniz olmadığını düşünüyorsanız kitaba hemen başlayabilirsiniz. Eğer okul ya da dersanedeki dersleri takip ederek ilerleyecekseniz bölümlere ait konuları gördükten sonra ilgili bölümleri bitirerek iyi bir tekrar ve sinama imkanı bulmuş olursunuz. Kitaptaki bölümleri sırayla çözmek yerine Bölüm-1 den bir deneme, Bölüm-4 ten bir deneme, Bölüm-7 den bir deneme gibi ilerleyebilir, denemeleri birleştirip bir tam deneme halinde de çözebilirsiniz.

Çözümler



APOTEMİ AÇIK KİTAP uygulamamıza çözümlerin belli bir kısmı sinava kadar olan süreçte konulacaktır.

Apotemi Yayınları olarak en iyisini sunma adına bir kaynağımızdan çalışan öğrencinin başka bir kaynağımızı aldığında farklı sorularla karşılaşması ve o eserden de bir çok fayda sağlaması en fazla dikkat ettiğimiz noktalardan biridir. Bu amaçla sizlere 1.ve 2. oturuma yönelik hazırladığımız **TYT - AYT** kitap ve deneme setlerimizi tavsiye ederiz.

Bu kitapla ve tüm yayınlarımızla ilgili istek ve görüşlerinizi **APOTEMİ AÇIK KİTAP** uygulamamızdaki yorum kısmından ya da aşağıdaki mail adreslerinden bizlere iletebilirsiniz.

Fatih İHTİYAROĞLU

fatihihtiyaroglu@gmail.com

apotemigrup@gmail.com



BÖLÜM 1

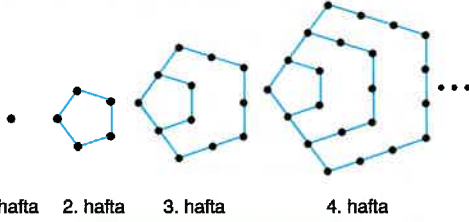
- Temel Kavramlar
- Tek ve Çift Sayılar
- Pozitif ve Negatif Sayılar
- Asal Sayılar
- Ardışık Sayılar
- Faktöriyel
- Sayı Basamakları

BÖLÜM - 1

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			
DENEME - 10			
DENEME - 11			
DENEME - 12			
DENEME - 13			
DENEME - 14			
DENEME - 15			



1. Bir şehirde ortaya çıkan bulaşıcı bir hastalığa yakalanmış kişi sayısı aşağıdaki şekillerde bulunan noktalarla modellenmiştir.



Örneğin; 1. hafta 1 kişi bu hastalığa yakalanmışken 2. hafta sonunda toplam 5 kişi bu hastalığa yakalanmıştır.

Buna göre, 9. hafta sonunda toplam kaç kişi bu hastalığa yakalanmış olur?

- A) 105 B) 115 C) 117 D) 119 E) 120



2. a ve b, 6 dan küçük iki pozitif tam sayıdır.

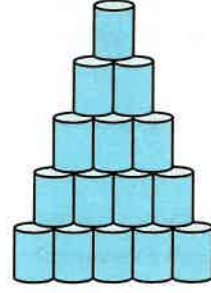
a + 2 ve b + 1 aralarında asal iki sayı olduğuna göre,

- I. a çiftse b çifttir.
II. b asal sayıdır.
III. $a \cdot b$ çifttir.

İfadelerinden hangileri **kesinlikle** doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

- 3.



Bir marketin dikdörtgen biçiminde perçeresi, 80 cm yüksekliğinde, 42 cm genişliğindedir. Bu pencereye yüksekliği 10 cm, çapı 5 cm olan silindirik biçiminde özdeş konserve kutuları yukarıdaki düzende olduğu gibi dizilecektir.

Buna göre, pencereye bu şekilde **en fazla** kaç konserve kutusu dizilebilir?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

4. 10 tane pozitif tam sayıdan sadece biri üç basamaklıdır. Bu sayıların toplamı A ya eşittir.

Üç basamaklı sayının yüzler basamağı ile birler basamağı yer değiştirilip elde edilen sayı ile diğer 9 sayı toplanınca sonuç $A + 99$ oluyor.

Buna göre, bu üç basamaklı sayının rakamları toplamı **en az** kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. n bir doğal sayı olmak üzere, aşağıdaki sayı doğru-
su üzerindeki 13 noktanın her biri bir tam sayı be-
lirtmektedir.



Buna göre, $3n - 1$ ile $5n + 1$ sayıları arasında
en az kaç tam sayı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. $A = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 24 \cdot 25$

$B = 3 + 9 + 18 + \dots + 900$

eşitlikleri veriliyor.

A toplamındaki terimlerin her biri bir gerçel sayı
ile çarpıldığında B toplamı elde edildiğine göre,
A ile B arasındaki bağıntı aşağıdakilerden han-
gisidir?

- A) $B = 2A$ B) $B = 3A$ C) $2B = 3A$
D) $3B = 2A$ E) $4B = 3A$

7.

x	y	z
y	z	x

Yukarıdaki tabloda birbirinden ve sıfırdan farklı x , y ,
 z gerçel sayıları verilmiştir.

Alt alta duran her iki kutu için üste bulunan sayıdan
alttaki sayı çıkarılıp elde edilen sonuç bu iki sayının
çarpımına bölünmüştür.

Buna göre, bu şekilde elde edilen tüm değerlerin
toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -3 B) 0 C) x D) y E) z

8. 5 güvercin yuvasında toplam 60 tane güvercin var-
dır. Herhangi bir yuvada en çok 15 güvercin vardır.

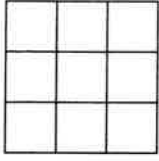
Tüm güvercin yuvalarındaki güvercin sayıları bir-
birinden farklı olduğuna göre, rastgele seçilen bir
yuvadaki güvercin sayısı aşağıdakilerden hangi-
si olamaz?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 5

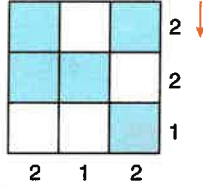




1.



Şekil-I



Şekil-II

Yukarıda Şekil-I deki gibi 9 birim kareden oluşan tabloda belli kareler karalanıp her satır ve her sütunun dışına o satırdaki ya da sütundaki karalanmış kare sayısı yazılıyor.

Örneğin; Şekil-II de 1. satırda 2 kare olduğundan 1. satırın dışına 2, 2. sütunda 1 kare karalandığından 1. sütunun dışına 1 yazılmıştır.

Tablonun dışına yazılan sayılar; 1. satırdan 1. sütuna doğru yazılarak o tablonun numarası oluşturulmaktadır.

Şekil-II deki tablonun numarası;

$2 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 2$ şeklindedir.

Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi bir tablo numarası olabilir?

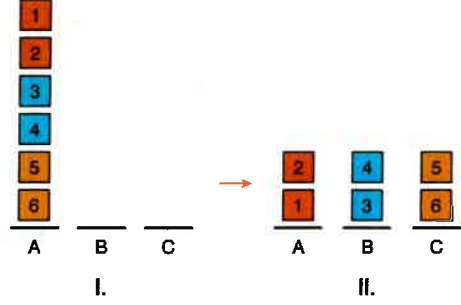
- A) $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 0 \rightarrow 3 \rightarrow 3$
- B) $3 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$
- C) $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 1$
- D) $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow 2$
- E) $0 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

2. Ardışık 9 pozitif tam sayının toplamı iki basamaklı bir sayıya eşittir.

Buna göre, ortanca sayının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 68
- B) 56
- C) 45
- D) 35
- E) 30

3.



I. şekildeki gibi üst üste duran 6 kutu II. şekildeki gibi dağıtılacaktır. Dağıtım işlemi her defasında en üstte bulunan kutulardan bir tane alınarak yapılacaktır.

Buna göre, en az kaç hamlede II. şekildeki görünüm elde edilir?

- A) 11
- B) 12
- C) 14
- D) 16
- E) 18

4. p , q ve $p + q + p \cdot q$ asal sayıdır.

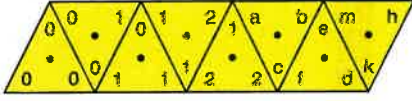
Buna göre,

- I. Bu üç sayının toplamı en az 23 tür.
- II. Üçü de farklı sayıdır.
- III. En büyük sayı ile en küçük sayı arasındaki fark tek sayıdır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5.

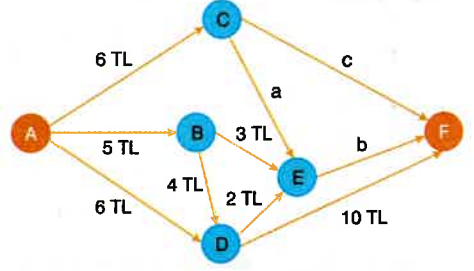


Yukarıdaki domino taşlarının üzerine belli bir düzenle doğal sayılar yazılmıştır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $k = d$ B) $a = e$ C) $h > f$
 D) $b > m$ E) $k > c > 1$

8.



Yukarıdaki şemada A, B, C, D, E ve F şehirleri arasında yer alan oklarla gösterilen otoyollar üzerinde geçiş ücretleri belirtilmiştir.

A dan yola çıkan bir araç F ye ulaşmak için en az 15 TL otoyol ücreti ödeyeceğine göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı en az kaçtır?

- A) 144 B) 126 C) 80 D) 72 E) 60

6.

$$A = 112113111411115...$$

Yukarıda verilen ve rakamları belli bir kurala göre oluşturulmuş A sayısının, rakamları toplamı 72 dir.

Buna göre, A kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 36 B) 38 C) 40 D) 44 E) 48

7. Birbirinden farklı

A, B, 6, 2

rakamları birer kez kullanılarak yazılabilecek en büyük dört basamaklı sayı A6B2 olduğuna göre, bu koşula uyan kaç farklı (A, B) ikilisi vardır?

- A) 36 B) 20 C) 18 D) 12 E) 9

9. n , 3 ün katı bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12 \cdot \dots \cdot n}{2^{16}}$$

ifadesi sadeleştirildiğinde sonuç bir tek sayıya eşit olduğuna göre, n nin alabileceği en büyük değer rakamları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15



1. x ve y tam sayıları için

$$2x + 5y = 12$$

olduğuna göre,

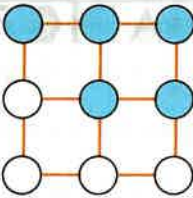
- I. $x + y$ toplamı pozitifdir.
- II. y çifttir.
- III. x in alabileceği en küçük değer 1 dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. 2, 4, 5, 6, 9, 15, 16, 24, 30

sayıları aşağıdaki 9 çembere her çembere bir sayı gelecek şekilde yerleştiriliyor.



Her satırdaki sayıların toplamı eşit olduğuna göre, boyalı çemberlerdeki sayıların toplamı en çok kaçtır?

- A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64

3. Aşağıda Şekil-I de yer alan birim kareler 1 den 25 e kadar numaralandırılmıştır.

5	6	7	8	9
4	19	20	21	10
3	18	25	22	11
2	17	24	23	12
1	16	15	14	13

Şekil-I



Şekil-II

Bir birim küpün Şekil-II deki gibi üst yüzünün orta noktası kırmızı boya ile boyanmıştır.

Bu birim küp boyalı yüzü üstte olacak biçimde Şekil-I deki 1 numaralı karenin tam üzerine konuluyor. Daha sonra küp numara sırasına dikkat edilerek 25 numaralı kareye kadar yüzleri üzerine yuvarlanıyor.

Küpün boyalı yüzü yere değdiğinde bulunduğu kareyi boyamaktadır.

Buna göre, bu yuvarlama işlemi sonucunda boyanan tüm karelerin numaraları toplamı kaçtır?

- A) 120 B) 96 C) 80 D) 72 E) 56

4. Bir asal sayı ardışık asal sayıların toplamı olarak yazılabiliyorsa bu sayıya "ardışık asal sayı" adı verilmektedir.

Örneğin; 5 bir ardışık asal sayıdır. Çünkü

$$5 = 2 + 3$$

şeklinde ardışık asal sayıların toplamı olarak yazılabilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir ardışık asal sayıdır?

- A) 13 B) 19 C) 37 D) 41 E) 79

5. n , 1 den büyük pozitif tam sayı olmak üzere, $[n]$ ifadesi

$$[n] = \begin{cases} 2 \cdot 4 \cdot 6 \dots (n-2) \cdot n & n \text{ çift ise} \\ 1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (n-2) \cdot n & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

a ve b pozitif tam sayıları için

$$[a] \cdot [46] = [a \cdot b]$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 101 B) 49 C) 47 D) 14 E) 8

7. Pozitif tamsayılar kullanılarak aşağıdaki tablo toplama ve çarpma işlemi yardımıyla doldurulacaktır.

		x	
+			

Tabloda "+" görünen karedeki sayı, kendisine kenarı komşu olan karelerin toplamıyla; "x" görünen karedeki sayı, kendisine kenarı komşu olan karelerin çarpımıyla elde edilip yazılmaktadır.

Örneğin

2	x	2
+	3	

 $\rightarrow$

2	12	x	2
+	5	3	

 olur.

Buna göre,

	36	x	
+	7		

yukarıdaki tablo kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

6. a , b , c , ve d birbirinden farklı gerçel sayılardır.

$$a + b = c$$

$$c + d = a$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) a pozitiftir. B) c pozitiftir
C) d negatiftir. D) $b \cdot d$ negatiftir.
E) $b \cdot c \cdot d$ pozitiftir.

8. a , b ve c pozitif tam sayıları için

- a sayısı ile b nin 2 fazlasının çarpımı 12
- c sayısı ile a nin 2 fazlasının çarpımı 24
- b sayısı ile c nin 2 fazlasının çarpımı 32

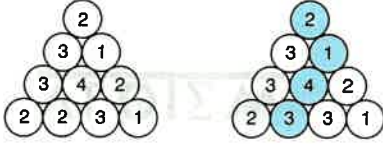
olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

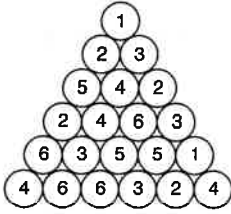


1. Ali birbirine teğet çemberlere yazılan sayıların oluşturduğu bir sayı piramidinde ardışık sayıları bir araya getirme oyunu oynuyor.

Örneğin, aşağıdaki gibi bir sayı piramidinde pozitif tam sayılar kümesinin ardışık ilk dört elemanını yukarıdan aşağıya doğru her satırda bir çemberi boyayarak bir araya getirmiştir.



Art arda boyanan her iki çemberin birbirine teğet olması ve her sıradan sadece bir çember boyaması gerektiğine göre, Ali



şekildeki sayı piramidinde ardışık 6 pozitif tam sayıyı kaç farklı biçimde birleştirebilir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $1 - (2 - (3 - (4 - (\dots - (50))))))$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -50 B) -49 C) -25 D) 21 E) 101

3. Aşağıda 25 birim kareden oluşan bir tablo verilmiştir.

D	E	L	T	A
	1			2
	D	E	L	
			3	

Tablonun her satırına "DELTA" kelimesinin harfleri her satır ve her sütuna her harf bir kez gelecek biçimde yerleştiriliyor.

Tabloda bazı harflerin yeri verildiğine göre, 1, 2, 3, numaralı karelerde sırasıyla hangi harfler yer alabilir?

- A) A, T, E B) T, D, A C) L, D, A
D) L, D, D E) T, L, D



4. AB ve CD iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$AB \cdot CD = 600$$

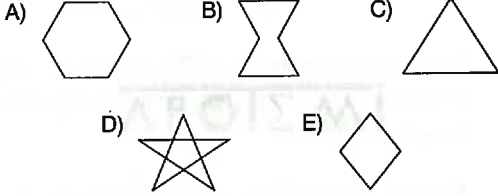
çarpımında A rakamı 1 artırılıp, D rakamı 1 azaltılırsa sonuç 216 artmaktadır.

Buna göre, B kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. 10 tane fidan bir bahçeye dikilecektir. Dikme işlemi için bir geometrik şekil belirlenip bu şeklin kenarlarından geçen her bir doğru üzerine 4 fidan dikilecektir.

Buna göre, bu işlem için aşağıdaki şekillerden hangisi uygundur?



6. Bir doğal sayının rakamları toplamı rakamları çarpımına tam bölünebiliyorsa bu sayılara "medyan sayılar" adı verilmiştir.

Örneğin; 11 sayısı

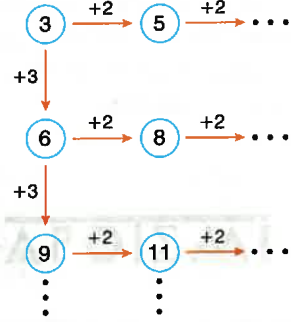
$$\frac{1+1}{1 \cdot 1} = 2$$

olduğundan bir medyan sayıdır.

Buna göre, üç basamaklı kaç medyan sayı vardır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 10 E) 18

7. Pozitif tam sayılar kullanılarak aşağıdaki gibi belli bir kurala göre, 10 satır ve 12 sütundan oluşan bir sayı tablosu yazılmıştır.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu toplamın bir elemanı değildir?

- A) 52 B) 51 C) 48 D) 35 E) 32

8. a, b ve c asal sayıları için

$$a = b^2 + c^2$$

olduğuna göre,

- I. $a > b \cdot c$
 II. $a + b + c$ toplamı çifttir.
 III. $b - c$ asal sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III



1. A iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,
 (+ A); A sayısının rakamları toplamını
 (x A); A sayısının rakamları çarpımını
 göstermektedir.
 Eğer + ve x sembolü yan yana yazılı ise önce A
 ya en yakın olan uygulanır.

Örneğin;

$$(+ 34) = 7, \quad (x 34) = 12$$

$$+ (x 34) = 3, \quad x (+ 34) = 7$$

Buna göre,

$$x (+ AB) = + (x AB)$$

eşitliğini sağlayan en küçük iki basamaklı AB sayısının birler basamağı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6



2. a, b, c, d birbirinden farklı birer sayma sayısıdır.

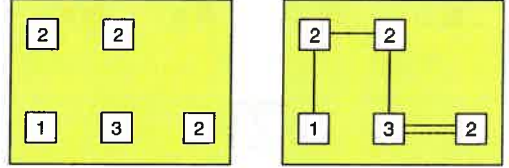
$$a + b + c = b \cdot c \cdot d$$

olduğuna göre, a sayısı en az kaçtır?

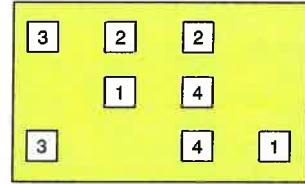
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. Furkan bir oyun kağıdındaki kareleri çizgilerle birleştirecektir. Bu işlemi yaparken karenin içerisinde yazan rakam kaç ise kareden diğer karelere o sayıda yatay ya da dikey çizgiler çezecektir.

Örneğin, oyun kağıdı aşağıdaki gibi ise çizgiler yandaki gibi çizilebilir.



Buna göre; Furkan



şekildeki gibi bir oyun kağıdında en az kaç çizgi ile birleştirme işlemini gerçekleştirebilir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4. Ardışık üç çift sayının toplamı n olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle bu sayılardan biridir?

- A) $n - 2$ B) $n - 2$ C) $\frac{n}{2}$
 D) $\frac{n-6}{3}$ E) $\frac{n+3}{3}$

5. $\sqrt{x}$ bir irrasyonel sayıdır. a ve b sayıları $\sqrt{x}$ e en yakın iki tam sayı olmak üzere,

$$a \cdot b = 30$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

- A) 11 B) 10 C) 6 D) 3 E) 2

6. Bir tam sayının

- 4 katının 3 eksiği A
- 4 katının B fazlası 18 dir.

Buna göre, $A \cdot B$ çarpımı en çok kaçtır?

- A) 180 B) 110 C) 56 D) 54 E) 36

7. İki basamaklı iki doğal sayının çarpımı 306 olduğuna göre, bu iki sayının toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 32 C) 35 D) 36 E) 42

8. Bir otogarda 12 den 26 ya kadar numaralandırılmış aşağıdaki gibi yan yana 15 peron vardır.



Bu peronlara Bursa, Ankara ve İstanbul otobüsleri yanaşmaktadır. Otobüsler ve yanaştıkları peronlarla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Peronların üçüne Bursa, dördüne Ankara, kalanına İstanbul otobüsleri yanaşmaktadır.
- Ankara otobüslerinin yanaştığı peron numaraları ardışık tek sayılardır.
- İstanbul otobüslerinin yanaştığı peron numaralarının ikisi asal sayıdır. Ayrıca İstanbul otobüslerinin peronlarının en az 5 tanesi yan yanadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Bursa otobüslerinin yanaştığı peron numaralarından biri olamaz?

- A) 12 B) 13 C) 20 D) 22 E) 26

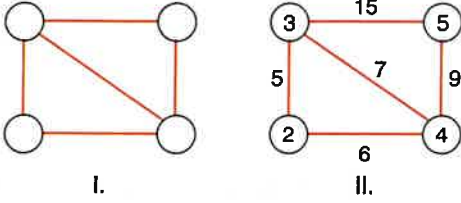
9. Bir A pozitif tam sayısının 12 fazlası ya da 1 eksiği alındığında elde edilen sonuçlar birer tam kare sayı belirtmektedir.

Buna göre, A nın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12



1.



I.

II.

Yukarıdaki I. şekilde birbirine bağlı dört çember verilmiştir. Bu çemberler içine tam sayılar yazıldığında şu işlemler yapılmaktadır.

- Eğer birbirine bağlı iki çemberdeki sayıların çarpımı çift ise bu iki çember arasındaki doğruya toplamaları yazılmaktadır.
- Eğer bağlı iki çemberdeki sayıların çarpımı tek ise bu iki çember arasındaki doğruya çarpımları yazılmaktadır.

Örneğin; çemberlere 2, 3, 4, 5 sayıları yazıldığında II. şekildeki görüntü elde edilmektedir.

0, 1, 2, x sayıları; sıfır köşegen üzerindeki bir çembere, x ise köşegen dışındaki çembere yazılmak şartıyla yerleştirildiğinde tüm doğrular üzerindeki sayılar toplamı 16 oluyor.

Buna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

2.

a, b ve c pozitif tam sayıları için $c < b < a$ olmak üzere,

$$a + \frac{b}{c} = 24$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı en çok kaçtır?

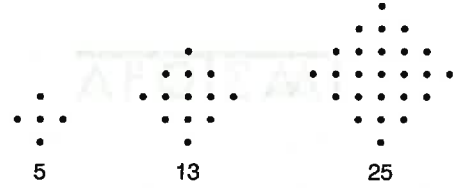
- A) 72 B) 60 C) 56 D) 52 E) 48

3. n pozitif tamsayı olmak üzere

$$n^2 + (n + 1)^2$$

biçiminde yazılabilen sayılara "kare merkezli sayılar" denilmektedir.

Bu sayılardan ilk üçünün geometrik modellemesi aşağıda verilmiştir.



Buna göre, geometrik modellemesinde 365 nokta bulunan "kare merkezli sayı" baştan kaçınıcı sayıdır?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 13

4. □, Δ ve ★ sembolleri toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerinden ayrı ayrı birini sembolize etmektedir.

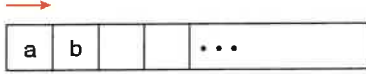
a, b ve c tam sayıları için,

- $a \Delta (b \star c)$ çift sayı
- $b \square c$ tek sayı
- $a \star b$ çift sayı

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tek sayıdır?

- A) $a \square c$ B) $a \star c$ C) $b \Delta c$
D) $b \star c$ E) $a \square b \square c$

5.



Yukarıdaki gibi yan yana dizili karelere soldan sağa doğru birer sayı yazılıyor. Bu yazma işleminde;

- a ve b bulunan karelerden sonraki her kareye yazılan sayı kendi bulunduğu kareden hemen önceki iki karede yer alan sayıların toplamından 1 eksiktir.
- 5. kareye yazılan sayı 3. kareye yazılan sayıdan 16 fazladır.
- 4. kareye yazılan sayı b den 9 fazladır.

Buna göre, b - a farkı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



6. AB iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$\boxed{AB}$ ifadesi

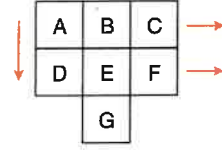
$$\boxed{AB} = A \cdot B + A + B$$

eşitliği ile tanımlanmıştır.

Buna göre, $\boxed{AB} = AB$ eşitliğini sağlayan kaç farklı iki basamaklı AB doğal sayısı vardır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7.



Yukarıdaki tabloda yazılı harflerin her biri farklı bir rakamı göstermektedir.

Yan yana duran her üç harf üç basamaklı bir sayıyı, alt alta duran her iki harf iki basamaklı bir sayıyı ifade etmektedir.

Örneğin; ABC üç basamaklı, AD, BE, EG iki basamaklı sayılardır.

Tabloda iki basamaklı ve üç basamaklı tüm sayıların onlar basamağı çifttir.

Tabloda elde edilebilecek tüm iki ve üç basamaklı sayıların toplamının en küçük değerini alması için E kaç olmalıdır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. Pozitif n tam sayılarının faktöriyeli

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$$

eşitliği ile tanımlanmaktadır.

x ve y pozitif tam sayılar olmak üzere,

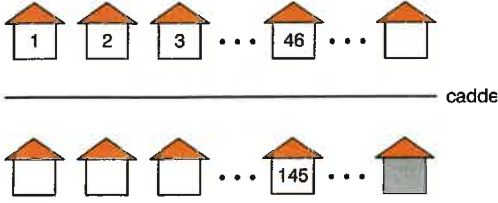
$$\frac{((3!)!)!}{3!} = x \cdot y!$$

olduğuna göre, x + y toplamı en az kaçtır?

- A) 1449 B) 960 C) 839 D) 727 E) 721



1.



Bir caddede şekildeki gibi karşılıklı olarak eşit aralıklarla inşa edilmiş evler bulunmaktadır.

Caddenin üst tarafındaki evler 1 den itibaren soldan sağa doğru numaralandırılmıştır. Üst sıradaki en son numaralandırılan evin tam karşısında, alt caddede yer alan evden itibaren numaralandırmaya devam edilmiş bu şekilde alt caddedeki tüm evler sağdan solu doğru numaralandırılmıştır.

Buna göre, şekildeki boyalı evin numarası kaçtır?

- A) 88 B) 94 C) 96 D) 97 E) 98



2. Elif, 1 den 100 e kadar doğal sayıları yan yana yazmış ve ardından şu iki işlemi yapmıştır.

İlk olarak; 3 ün katı çift sayıları silmiştir.

İkinci olarak; 4 ün katı sayıları silmiştir.

Kalan sayıları 1 den itibaren soldan sağa dizerek elde ettiği

1, 2, 3, 5, 7, ...

şeklindeki dizide 65 sayısı sağdan kaçinci sırada yer alır?

- A) 28 B) 25 C) 24 D) 21 E) 19

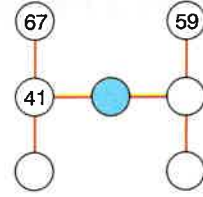
3. Asal sayılar kümesinin elemanları

2, 3, 5, 7, 11, ...

şeklinde ve birbirini takip eden ardışık sayılardan oluşan diziye ardışık "asal sayı dizisi" adı verilmektedir.

Örneğin; 5, 7, 11 üç elemandan oluşan bir ardışık asal sayı dizisidir.

Aşağıdaki çemberlere 7 elemanlı bir ardışık asal sayı dizisinin elemanları yerleştiriliyor.



Birbirine bağlı dikey ya da yatay her üç çemberdeki sayıların toplamı birbirine eşittir.

Buna göre, boyalı çemberde yer alan sayının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 28 E) 45

4. Bir asal sayının rakamlarının toplamı asal sayı ise bu değere sayının "öz asal toplamı" adı verilmiştir.

Buna göre, öz asal toplamı bir asal sayıya eşit olan iki basamaklı kaç asal sayı vardır?

- A) 17 B) 11 C) 10 D) 8 E) 6

5. İtalyan matematikçi Cataldi;

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \dots 2 - 1 = 2^{19} - 1$$

sayısının asal olduğunu göstermiştir.

Buna göre, Cataldi'nin bulduğu bu asalın birler basamağı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

6. x irrasyonel sayı olmak üzere,

I. x^2 rasyoneldir.

II. $\frac{1}{x}$ rasyoneldir.

III. x ile $x + 1$ arasında en az bir rasyonel sayı vardır.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

7. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre,

$$a! + b! + c! = abc$$

koşulunu sağlayan üç basamaklı abc sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. Rakamları toplamı n olan iki basamaklı bir doğal sayının karesinin basamak sayısı n ise bu sayılara "n - kare" sayılar adı verilmiştir.

Buna göre, iki basamaklı kaç tane n - kare sayı vardır?

- A) 11 B) 10 C) 6 D) 4 E) 3

9. n bir pozitif tam sayı ise

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

eşitliği daima geçerlidir.

n ve a pozitif tam sayıları için

$$(n+1) + (n+2) + \dots + (n+a) = 20$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 11 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3

- 10.



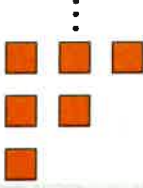
Yukarıdaki sayı doğrusunda x gerçel sayısı ve işaretli bölgeler verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi kesinlikle işaretli bölge içinde yer alamaz?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{17}{5}$ E) $\frac{17}{4}$



1. Emre elindeki 300 kartı yere aşağıdaki gibi önce 1 tane sonra bir üst sıraya 2 tane, sonraki üst sıraya 3 tane şeklinde her defasında 1 er artırarak dizmiştir.



Buna göre, üstten 10. sıraya kaç kart dizmiştir?

- A) 20 B) 16 C) 15 D) 14 E) 10

2. $1AB$ üç basamaklı, AB iki basamaklı doğal sayıdır.

$$\square = 1AB$$

$$\blacktriangle = AB$$

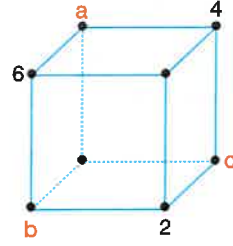
olduğuna göre, dört basamaklı $ABAB$ sayısının

$\square$ ve $\blacktriangle$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\square + \blacktriangle$ B) $10 \cdot \square + \blacktriangle$ C) $\blacktriangle \cdot (\square - \blacktriangle)$

- D) $\blacktriangle \cdot (\square - \blacktriangle + 1)$ E) $\blacktriangle \cdot (\square + \blacktriangle + 1)$

3.



1 den 8 e kadar olan rakamlar yukarıdaki gibi bir küpün sekiz köşesine yerleştiriliyor.

Küpün her yüzünde köşelerde bulunan sayıların toplamı eşittir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4. Bir şirket, kendine bağlı 41 tane bayisine, bayi numaraları ardışık doğal sayı oluşturacak şekilde birer numara vermiştir.

Numarası çift olan bayilerin numaraları toplamı 2016 dır.

Buna göre, verilen en büyük numaranın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

5. A, 12, B, 20

tam sayı dizisinde bir sayının yeri değiştirildiğinde bir ardışık sayı dizisi elde edilebilmektedir.

Örneğin: A sayısı, 20 nin sağına yerleştirilerek

12, B, 20, A

biçiminde bir ardışık sayı dizisi elde edilebilmektedir.

Buna göre, A + B toplamı kaç farklı değer alabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. x, y, z sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$4x = y + z$$

$$3z = 2y - x$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi 1 den büyüktür?

- A) $\frac{x}{z}$ B) $\frac{x}{y}$ C) $\frac{z}{y}$
D) $\frac{x+y}{z}$ E) $\frac{x+z}{y}$

7. • abc 9 un katı üç basamaklı bir doğal sayıdır.
• ab 3 ün katı iki basamaklı bir doğal sayıdır.

Buna göre, c nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 18 C) 12 D) 10 E) 9

8. a, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = c$$

olduğuna göre,

I. $a = b$

II. $a + b$ çifttir.

III. c asal sayıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

- 9.

$$\begin{array}{r} ABC \\ + BC \\ \hline \end{array}$$

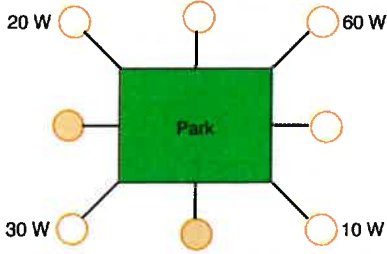
Yukarıdaki toplama işleminde üç basamaklı ABC sayısı ile iki basamaklı BC sayısı toplandığında elde edilen sayının tüm basamakları sıfırdan farklıdır.

Buna göre, yazılabilecek en büyük ABC sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 22 D) 23 E) 26



1.



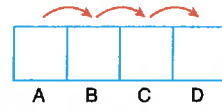
Bir parkın etrafında şekildeki gibi 8 sokak lambası bulunmaktadır. Lambaların güçleri 10 W, 20 W, 30 W, ..., 80 W şeklinde her biri birbirinden farklıdır. Bazı lambaların güçleri şekil üzerinde gösterilmiştir.

Parkın her kenarındaki lambaların güçlerinin toplamı birbirine eşittir.

Buna göre, boyalı olarak verilen lambaların güçleri toplamı kaç W dir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 130 E) 150

3.



Dört bölümden oluşan bir kontrol paneline sayılar girilecektir. Panel arızalı olduğundan bir bölüme girilen sayı başka bir bölümde değişerek görünmektedir. Pano ele sayılar A bölümünden girilmektedir.

A daki sayı B de, B deki sayı C de, C deki sayı D de farklı bir biçimde görünmektedir. Bir bölümdeki sayı;

- Çift ise kendinden hemen sonra gelen bölümde yansı
- Tek ise kendinden hemen sonra gelen bölümde üç katının 1 fazlası görünmektedir.

Örneğin; A ya girilen sayı 10 olduğunda panelde

10	5	16	8
----	---	----	---

görünümü oluşmaktadır.

Panele bir sayı girildiğinde D de görünen sayı 14 olduğuna göre, girilen sayının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 144 B) 130 C) 116 D) 54 E) 36

2.

Üç basamaklı bir doğal sayının yüzler basamağındaki rakamın karesi onlar ve birler basamağındaki rakamların toplamına eşit ise bu sayıya "karesel sayı" adı verilmiştir.

Buna göre, kaç tane karesel sayı vardır?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 15 E) 12

4.

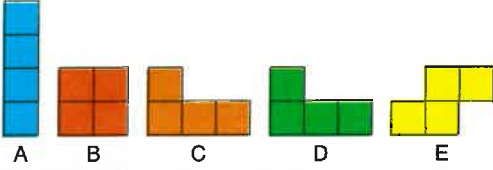
a ve b birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$$(a + 2) \cdot (b + 2) = 25 \cdot a$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 16 D) 25 E) 27

5.



Yukarıda birim karelerden oluşan beş çeşit mozaik gösterilmiştir.

Her birinden yeteri kadar olan bu mozaik çeşitlerinden biri seçilip 4×4 boyutunda 16 birim kareden oluşan bir zemin hiç boşluk kalmayacak biçimde kaplanacaktır.

Bu işlem için bu beş çeşit mozaikten kaç tanesi uygundur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. A sayısı,

$$A = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 10$$

şeklinde 1 den 10 a kadar sayıların çarpımına eşittir.

A yı oluşturan çarpanlardan her biri 3 artırılırsa elde edilen sayı A nın kaç katına eşit olur?

- A) 420 B) 312 C) 286 D) 216 E) 144

7. A, B ve C birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} 1 \ A \ B \ C \\ + \quad 1 \ A \ C \\ \hline 2 \ B \ B \ 2 \end{array}$$

olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 14 D) 15 E) 16

8.

Matematikçi Goldbach yaşadığı dönemde "Her tek sayı, bir asal ve bir tam kare doğal sayının iki katının toplamı olarak yazılabilir." şeklinde bir önermede bulunmuştur.

Daha sonra bu önermeyi doğrulamayan tek sayıların olduğu görülmüştür.

x ; Goldbach'ın önermesini doğrulayan bir tek sayı; a asal ve b pozitif tam sayı ise

$$x = a + 2b^2$$

eşitliğini sağlayan bir (a, b) ikilisi vardır.

Buna göre, aşağıdaki tek sayılardan hangisi için 1 den fazla (a, b) ikilisi vardır?

- A) 5 B) 9 C) 11 D) 13 E) 23

9.

n bir tam sayı olmak üzere,

$$n^n + 2n + 1$$

ifadesi bir çift sayı olduğuna göre,

I. $(n + 1)^n$

II. $n^2 + 1$

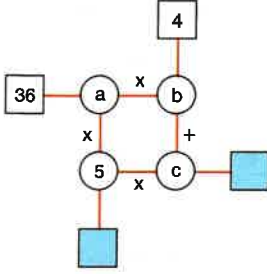
III. $2^n + n$

ifadelerinden hangileri kesinlikle çift sayıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1.



Yukarıda verilen çemberlere pozitif tam sayılar yazılmış ve bu sayıların bazıları şekilde gösterilmiştir. Çemberler arasına toplama (+) ya da çarpma (x) işlemleri yerleştirilmiştir. Bir doğru üzerinde bulunan iki çemberdeki sayıya aradaki işlem uygulanarak elde edilen sonuçlar aynı doğru üzerindeki kareye yazılmaktadır.

Örneğin; $a \times b = 36$, $b + c = 4$

Boyalı karelerdeki sayıların toplamı bir çift sayıya eşit olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 60 C) 90 D) 100 E) 180

2. Rakamları toplamının karesi, rakamları çarpımından 49 fazla olan iki basamaklı kaç tane doğal sayı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Dört basamaklı rakamları farklı AB71 sayısından rakamları toplamı çıkarılıyor.

Buna göre, elde sonuç aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) AB61 B) AB58 C) AB55

- D) AB47 E) AB46

4. Bir şirkette hafta içi dört gün kayıt tutulurken 1 gün kayıt tutulmamaktadır. Kayıt tutulan günlerde o gün satılan ürün sayısı bir tabloya yazılmaktadır.

Aşağıda bu kayıt tablosunun belli bir yerinden sonrası gösterilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
	10	11	12	13
17	16	15	14	
	18	19	20	21
...	...	...	...	...

Ürün satışları tablodaki düzende devam ettiği düşünülürse hangi gün 2018 tane ürün satılır?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

5. 0, 1, 2, 4, 6, 8 rakamları kullanılarak rakamları farklı, altı basamaklı ABCDEF sayıları yazılacaktır.

Buna göre,

$$A + B + C = D \cdot E \cdot F$$

koşulunu sağlayan kaç sayı yazılabilir?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 18 E) 12

6. Birbirinden farklı a, b ve c pozitif tam sayıları için

$$a \cdot b = a + c = 30$$

olduğuna göre, $b \cdot c$ çarpımı en az kaçtır?

- A) 90 B) 60 C) 45 D) 36 E) 30

7. Ardışık üç çift doğal sayının çarpımı şeklinde yazılabilen sayıya "çift çarpım" sayısı adı verilir.

Örneğin; $48 = 2 \cdot 4 \cdot 6$

olduğundan 48 bir çift çarpım sayısıdır.

Bir A çift çarpım sayısından büyük en küçük çift çarpım sayı B dir.

$$\frac{A}{B} = \frac{5}{8}$$

olduğuna göre, A'nın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 20 C) 15 D) 12 E) 9

8. a, b ve c tam sayıları için,

$$a \cdot b - c$$

ifadesi tek sayıdır.

Buna göre,

- I. a tekse $b - c$ tektir.
II. b çiftse $a \cdot c$ tektir.
III. c çiftse $a + b$ çifttir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

9. ABC üç basamaklı, AC iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} A C \\ \times \quad 9 \\ \hline A B C \end{array}$$

koşulunu sağlayan kaç farklı ABC sayısı vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

10. a ve b pozitif tam sayıları için

- $a + b$ toplamı tek ise
 $a \rightarrow b = a^b + 1$
- $a + b$ toplamı çift ise
 $a \rightarrow b = b^a + 1$

eşitlikleri tanımlanıyor.

$$a \rightarrow (3 \rightarrow a) = 101$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Birbirinden farklı a ve b pozitif tam sayıları için

- $12 \cdot a$ sayısı bir tam sayının karesidir.
- $4 \cdot (b - a)$ sayısı bir tam sayının küpüdür.

Buna göre, $a + b$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

- A) 26 B) 12 C) 10 D) 8 E) 4

12. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n$$

olduğuna göre,

$$\frac{(2n)!}{n!} = 1680$$

eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10





1.

12		2
	6	A
18		3

Yukarıdaki tabloya 9 farklı pozitif tam sayı yerleştirilmiş ve bazıları gösterilmiştir.

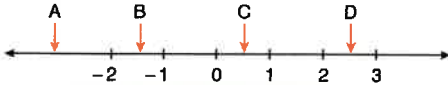
Tablodaki sayılarla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her satırdaki sayıların çarpımı birbirine eşittir.
- Her sütundaki sayıların çarpımı birbirine eşittir.

Buna göre, A sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

2. Aşağıdaki sayı doğrusunda A, B, C ve D sayılarının yeri gösterilmiştir. (sayılar ölçekli yerleştirilmiştir.)



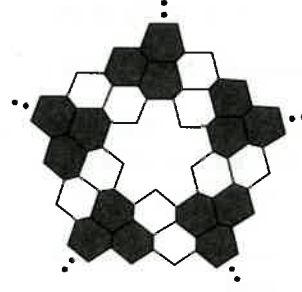
Buna göre,

- I. $B - C + D$
 II. $B - A + C$
 III. $A - B + D$

İfadelerinden hangileri kesinlikle pozitifdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

3.



Yukarıda siyah ve beyaz altıgenler kullanılarak oluşturulacak bir süslemenin belli bir bölümü gösterilmiştir.

Süsleme aynı düzende devam ettirilerek tamamlandığında toplam 600 adet siyah altıgen kullanıldığına göre, kaç tane beyaz altıgen kullanılmıştır?

- A) 60 B) 75 C) 120 D) 150 E) 180

4. Bir öğrenci 1 den n e kadar olan pozitif tam sayıların toplamını hesaplamak için

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$$

eşitliğini kullanıyor. Toplama işlemi sırasında aşağıdaki hataları yapıyor.

1. hata: Sayılardan birini iki kez topluyor.
 2. hata: Toplamın sonucunu yazarken de sonucun son basamağını yazmayı unutuyor.

Bu hatalar sonucunda öğrenci, toplamı 84 buluyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi öğrencinin iki kez topladığı sayı olabilir?

- A) 10 B) 15 C) 16 D) 20 E) 36

5. $A = \{3, 5, 9, 12, 16, 18, 24\}$

kümesinden üç eleman seçiliyor.

Seçilen elemanların en büyük olanından diğer iki sayıdan biri çıkarılıyor. Elde edilen sonuç geri kalan üçüncü sayı ile çarpılıyor.

Buna göre, çarpım sonucunda elde edilen sayı en az kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

6. a, b, c ve d asal sayıları için

$$a + b = c \cdot d$$

$$a^2 - b^2 = 165$$

olduğuna göre, $c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 15 D) 22 E) 26

7. A pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A_1_6_3$$

şeklinde sıralı olan dört sayının arasındaki boşluklara toplama (+), çarpma ($\times$) ve çıkarma ($-$) işaretleri her biri birer kez yazılmak üzere yerleştiriliyor.

Bu şekilde elde edilebilecek tüm ifadelerin değerleri toplamı 72 olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 9

8. A, B, C ve D birer tam sayıdır.

- A ile B arasında 9 tam sayı
- B ile C arasında 3 tam sayı
- C ile D arasında 7 tam sayı

vardır.

A ile D arasında n tane tam sayı olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 40 C) 26 D) 19 E) 14

9. İki basamaklı n doğal sayısı; asal bir sayının karesi, asal bir sayının küpü ve asal bir sayının 4. kuvvetinin toplamı olarak yazılabilmektedir.

Bu şartı sağlayan 50 den küçük kaç farklı n sayısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

10. Aşağıda 20 basamaklı bir doğal sayının 9 ile çarpma işlemi gösterilmiştir.

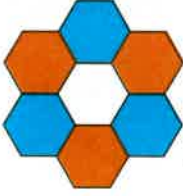
$$\begin{array}{r} 444...4 \times 9 \\ \hline 20 \text{ basamak} \end{array}$$

Bu çarpma işlemi sonucunda elde edilen sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 720 B) 360 C) 240 D) 180 E) 108



1.



Yukarıdaki şekilde 3 kırmızı ve 3 mavi renkli altıgenin içine pozitif tam sayılar yazılmıştır. Her kırmızı renkli altıgenin içindeki sayı kendisine komşu olan iki mavi altıgendeki sayıların çarpımına eşittir.

Kırmızı renkli altıgenlerin iki tanesinde 36 ve 48 yazıldığına göre, kırmızı renkli üçüncü altıgende yazılı olan sayı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 12 B) 48 C) 72 D) 108 E) 192

2. En az iki basamaklı tam kare sayılar aşağıdaki gibi yan yana yazılarak 36 basamaklı bir T sayısı yazılıyor.

$$T = 162536.....K$$

Buna göre, T nin birler basamağında yer alan K rakamı kaçtır?

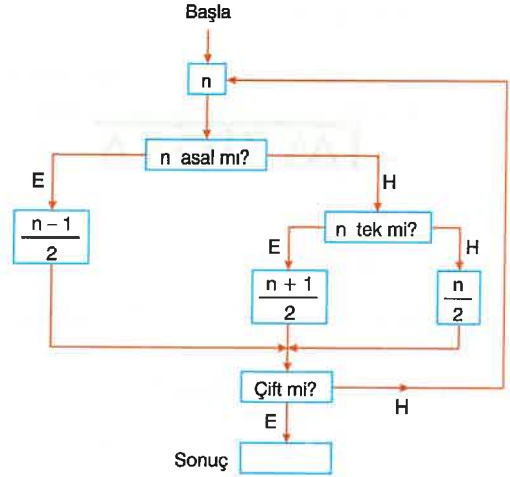
- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

3. AB iki basamaklı doğal sayısının, sağına A yazılmasıyla elde edilen üç basamaklı sayı, soluna B yazılması ile elde edilen üç basamaklı sayıdan 455 fazladır.

Buna göre, bu koşulu sağlayan iki basamaklı kaç farklı AB doğal sayısı vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. Aşağıda bir bilgisayar programının akış şeması verilmiştir. Bu programda 2 den büyük tam sayılar girilmekte ve program dörtgen şeklindeki kutular içindeki sorulara verilecek Evet (E) veya Hayır (H) cevaplarına göre ok yönünde ilerleyip istenilen işlemleri yapmaktadır.



Bir sayı girildiğinde program tekrar başlangıca götürüyorsa buna 1 döngü denilmektedir. Başa döndüğünde program çalışmaya devam eder. Sonuca ulaşıldığında ise program durur.

Bir n sayısı girildiğinde 1 kez döngü gerçekleşmiş ve sonuç ekranında 14 olduğu görülmüştür.

Buna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

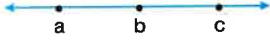
- A) 228 B) 174 C) 117 D) 115 E) 87

5. İki basamaklı ardışık dört tek doğal sayının rakamları çarpımı $2^2 \cdot 3^3 \cdot 7$ dir.

Buna göre, en büyük sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 10 D) 8 E) 5

6. Aşağıdaki sayı doğrusunda a, b ve c sayıları gösterilmiştir.



n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a^n + 2 \cdot b^n \cdot c^n + 1$$

çarpımı negatif bir gerçel sayıya eşit olduğuna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri ile ilgili

- I. $a \cdot b$ negatiftir.
- II. a negatiftir.
- III. $b \cdot c$ pozitifdir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7. Bir öğrenci iki basamaklı AB sayısı ile 16'yı çarparken sola kaydırma yapması gerekirken aşağıdaki gibi sağa kaydırma yapmış ve sonucu 1464 bulmuştur.

$$\begin{array}{r} \text{AB} \\ \times 16 \\ \hline \dots \\ + \dots \\ \hline 1464 \end{array}$$

işlemden gösterilen her nokta bir rakamı ifade ettiğine göre, çarpma işleminin doğru sonucu kaçtır?

- A) 576
- B) 544
- C) 416
- D) 384
- E) 216

8. a, b, c ve d birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{|c|c|} \hline a & b \\ \hline c & d \\ \hline \end{array} = \begin{cases} ad - bc & a \cdot b \text{ çiftse} \\ ad + bc & a \cdot b \text{ tekse} \end{cases}$$

eşitliği tanımlanıyor.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x+1 & x \\ \hline 1 & 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline y & x \\ \hline 1 & 2 \\ \hline \end{array} = 16$$

olduğuna göre, y'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 7
- E) 8

9. a, b ve c ardışık pozitif tam sayıları için $a < b < c$ dir. $a!$ ifadesi için

$$a! = a \cdot (a-1) \cdot (a-2) \dots 2 \cdot 1$$

eşitliği veriliyor.

$$\frac{a! + b! + c!}{c!} = \frac{7}{6}$$

olduğuna göre, c kaçtır?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 14



1. Her bir n pozitif tam sayısı için

$$(-n + 1, 2n - 1)$$

açık aralığındaki tam sayı adedi $\boxed{n}$ ile gösterilmektedir.

Örneğin; $n = 4$ için $(-3, 7)$ olduğundan

$$\boxed{4} = 9$$

Buna göre, $\boxed{a} = a + 25$ eşitliğini sağlayan a sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 14 E) 16

2. k bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{96k + 144}{k^2}$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

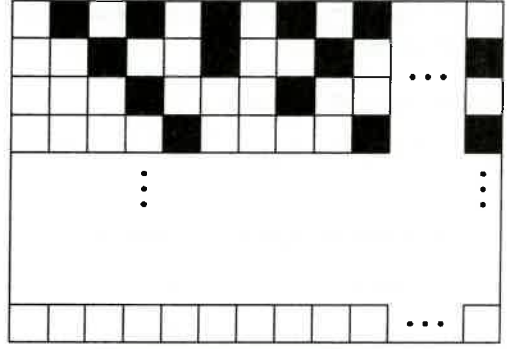
- A) 12 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. Bir öğrenciden A ve B sayılarını toplaması isteniyor. Öğrenci; doğru sonucu işlem yapmadan A sayısının; yüzler basamağını 4 artırıp birler basamağını 2 azaltarak bulabileceğini fark ediyor.

Buna göre, B sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 21 C) 20 D) 19 E) 17

- 4.



Toplam 225 birim kareden oluşan yukarıdaki örüntüyle ilgili şunlar bilinmektedir.

- Satırlarda ve sütunlarda eşit sayıda birim kare vardır.
- En alt satırdaki birim karelerin tamamı beyaza boyalıdır.

Buna göre, örüntüde kaç tane siyaha boyanmış birim kare vardır?

- A) 15 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

5. Birler basamağı sıfır olan çift sayılar hariç 2 den 98 kadar çift sayılar aşağıdaki gibi yan yana çarpılarak bir A sayısı elde edilmiştir.

$$A = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 12 \cdot \dots \cdot 98$$

Buna göre, A nın birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

6. Bir pozitif tam sayının "Po" sayısı aşağıdaki yöntemle bulunur.

- Sayı 101 ile çarpılır.
- Elde edilen sayının en soldaki üç rakamı toplanır.
- Bu toplam sayının "Po" sayısıdır.

Örneğin; 15 in "Po" sayısı

$$15 \times 101 = 1515$$

$$1 + 5 + 1 = 7 \text{ olarak bulunur.}$$

Buna göre, üç basamaklı rakamları farklı bir sayının "Po" sayısı en az kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.

$$\begin{array}{r} ABC \\ AB \\ + A \\ \hline 300 \end{array}$$

olduğuna göre, C kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

8. ■ ve Δ bir pozitif tam sayıyı göstermek üzere,

$$\blacksquare \cdot (\Delta + 3) - (\blacksquare - \Delta) = 33$$

olduğuna göre, ■ yerine gelebilecek sayıların toplamı kaçtır?

- A) 44 B) 18 C) 10 D) 5 E) 4

9.

1	A	6
B	5	3
4	C	2

1 den 9 a kadar rakamlar her biri bir kareye gelecek şekilde yukarıdaki dokuz kareden oluşan tabloya yazılmıştır.

Karelerin içindeki rakamlarla sayılar elde edilecektir. Bu işlem için

- İstenilen rakamdan başlayıp enine veya dikey (kare atlamadan ve çapraz gitmeden) ilerlenerek sırasıyla soldan sağa doğru yazılıp istenen basamaklı sayılar oluşturulacaktır.
- Bu şekilde yazılan sayıların tümünün rakamları farklı olmalıdır.

Örneğin;

532 , B532C gibi

7 basamaklı yazılabilecek en küçük sayının birler basamağı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. R; reel sayılar kümesini, Q rasyonel sayılar kümesini, Q' irrasyonel sayılar kümesini göstermek üzere,

Birbirinden farklı x ve y tam sayıları için

I. $x + y \in Q$

II. $x^{\frac{1}{y}} \in Q'$

III. $x^y \in R$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III



1.



Yukarıdaki sayı doğrusunda bulunan a, b ve c ardışık tam sayılardır.

$$(a - c) \cdot (b + c) = -42$$

olduğuna göre, x sayısı için

I. Pozitifdir.

II. Çifttir.

III. Karesi rasyonel sayıdır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3.

Bir doğal sayının rakamları ters çevrilerek, kendisiyle toplandığında palindrom sayı adı verilen tersten okunuşu kendisine eşit sayılar elde edilebilir.

Örneğin; 102 sayısı 1 kez ters çevrilerek kendisiyle toplanırsa

$$102 + 201 = 303$$

şeklinde bir palindrom sayı elde edilebilir.

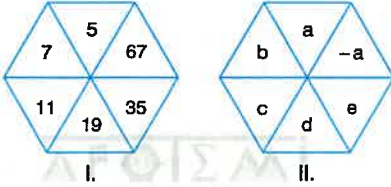
Eğer 1 kez ters çevirme işlemi palindrom sayı elde etmek için yetmiyorsa 1. kezde elde edilen sonuca aynı işlem tekrarlanır. İşlem palindrom sayıya ulaşana kadar sürdürülür.

Üç basamaklı 34A sayısı 3 kez çevirme işlemi sonucunda palindrom sayıya dönüştüğüne göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 17 C) 16 D) 15 E) 9



2.



Yukarıdaki I. şekildeki tam sayılar belli bir kurala göre yerleştirilmiştir.

Aynı kural II. şekildeki tam sayılar için de geçerli olduğuna göre, c·e çarpımı kaçtır?

- A) -58 B) -31 C) 0 D) 25 E) 29

4.

a pozitif tek sayı, b pozitif çift sayı olduğuna göre,

I. $\frac{a-b}{b}$

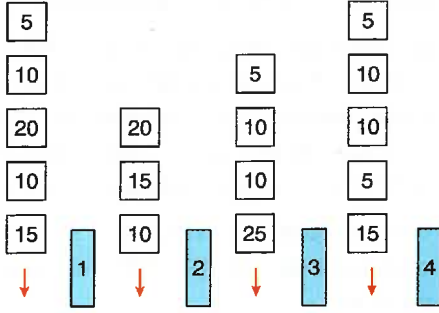
II. $a \cdot b - a$

III. $(a-1) \cdot (b-2)$

İfadelerinden hangileri bir negatif sayıya eşit olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1.



Bir markette müşteriler aldıkları ürünlerin ödemesini yapmak için 4 kasadan birini kullanmaktadır.

Marketten alışveriş yapan 17 müşteri bu 4 kasadan ödeme yapmak için yukarıdaki gibi sırada beklemektedir.

Müşterilerin her birinde kaçar adet ürün olduğu kareler içerisinde yazılmıştır. Kasaların her birinde bir ürünün ödemesi için yapılan işlem süresi eşittir.

İlk sıradaki müşteriler aynı anda işlemini başlattığını göre, üçüncü kasadaki ikinci müşteri işlemini bitirdiği anda diğer kasalarda sıranın kendisine gelmesini bekleyen toplam kaç müşteri vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. n bir pozitif tam sayı olmak üzere

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

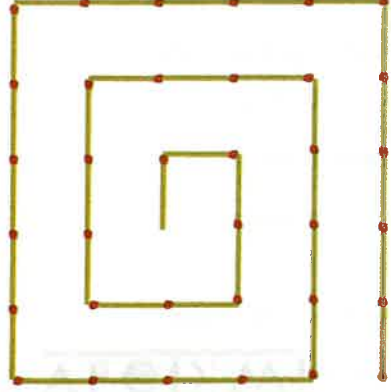
eşitliği geçerlidir.

$$\frac{(1 + 2 + 3 + \dots + x) - (1 + 2 + 3 + \dots + y)}{x + y + 1} = 18$$

olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 18 D) 36 E) 72

3.



Yukarıdaki gibi saat yönünde kibritlet çöpleri ile oluşturulan spiralın saat yönünün tersine döndürülmesi için en az kaç kibritlet çöpünün yeri değiştirilmelidir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. x , y ve z birer pozitif tam sayıdır.

$$x^2 = \frac{y}{z}$$

$$x \cdot y = 56$$

olduğuna göre, z nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 92 B) 84 C) 63 D) 35 E) 9

5. a, b ve c birer tam sayıdır.

- a^b negatif tek sayıdır.
- $b + c$ çift sayı

olduğuna göre,

- $a + c$ çift sayıdır.
- $a \cdot b < 0$
- b^c pozitif tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. A, B, C ikişer ikişer aralarında asal birer rakam olmak üzere,

$$1 < A < B < C < 9$$

koşuluna uyan kaç farklı üç basamaklı ABC sayısı yazılabilir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

7. Aylin ve Burcu bir oyun oynamaktadır.

Bu oyuna göre, Aylin üç basamaklı dört farklı sayı söylüyor. Burcu bu sayıları 10'nun katı en yakın sayıya yuvarlayarak topluyor ve sonucu Aylin'e söylüyor. Eğer Aylin'in söylediği sayının birler basamağı 0 ya da 5 ise yuvarlama işlemi yapmıyor.

Örneğin; Burcu 120, 123, 125, 127 sayılarını toplama işleminde 120, 120, 125, 130 olarak kullanmaktadır.

Burcu, Aylin'in söylediği dört sayıya da yuvarlama yaparak toplamı 1000 bulmuştur.

Buna göre, Aylin'in söylediği sayılardan birinin rakamları toplamı en çok kaçtır?

- A) 25 B) 24 C) 23 D) 17 E) 12



8. Asal sayılarla ilgili

- İki asal sayı arasındaki fark en az 2 dir.
- Bir asal sayının 4 tane tam sayı böleni vardır.
- İki basamaklı bir asal sayının birler basamağının alabileceği değerler toplamı 25 tir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III



BÖLÜM 2

- Bölme - Bölünebilme
- Asal Çarpanlara Ayırma
- Özel Sayı Problemleri
- EBOB - EKOK

BÖLÜM - 2

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			



1. Dört basamaklı

2715, 3524, 4237, 5173, 7341

sayılarının herbiri aşağıdaki sembol dizileri ile şifrelenmiştir.

● ★ □ △

★ △ ▲ ■

□ ■ ★ ●

■ ▲ △ □

△ □ ● ▲

Buna göre, ■ ▲ △ □ sembol dizisinin ifade ettiği dört basamaklı sayının 11 e bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

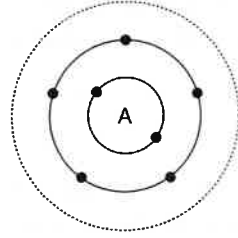
2. ABC üç basamaklı, AB iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} \text{ABC} \overline{) \text{AB}} \\ \underline{} \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{AB} \overline{) \text{C}} \\ \underline{} \\ \end{array}$$

olduğuna göre, yukarıdaki şartları sağlayan kaç farklı ABC sayısı yazılabilir?

A) 36 B) 24 C) 23 D) 21 E) 15

3.



Bir A doğal sayısını bölen asal sayılar yukarıdaki gibi A'nın etrafında yer alan çemberler üzerine konulan noktalarla sembolize edilmektedir. Bu işlemde A ya en yakın çembere, A'nın bölünebildiği en küçük asal sayının değeri kadar nokta konulmaktadır. Bu şekilde içten dışa, küçüktен büyüğe doğru A'yı her bölen asal sayı için bir çember ve o asalı gösteren noktalar vardır.

Örneğin; A'nın etrafında toplam 7 nokta varsa A sayısının asal bölenleri 2 ve 5 tir. Çünkü 7 noktayı üzerinde 2 nokta olan bir çember ve 5 nokta olan ikinci bir çember oluşturmaktadır.

Bir sayının etrafındaki çemberlerde toplam 24 nokta bulunduğuna göre, bu sayı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 95 B) 119 C) 143 D) 170 E) 231

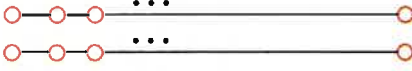
4. A6 ve B8 iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\text{EBOB}(A6, B8) = 6$$

olduğuna göre, A + B toplamı en çok kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

5. Aşağıda üzerinde eşit aralıklarla dizilmiş 60 şar boncuk bulunan iki ip gösterilmiştir.



a ve b sayıları 60 ı tam bölen iki pozitif tam sayı olmak üzere, iplerden biri a eş parçaya diğeri b eş parçaya ayrılacak şekilde kesiliyor.

Her iki ipten elde edilen birer parçadaki boncuk sayılarının toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 7 B) 8 C) 14 D) 36 E) 48



6. P bir asal sayı olmak üzere,

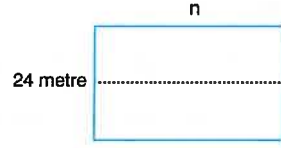
$$\frac{P-1}{2}$$

bir asal sayıya eşit ise P asal sayısına "güvenli asal" adı verilmiştir.

A3 iki basamaklı sayısı bir güvenli asal olduğuna göre, A nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 16 D) 10 E) 8

- 7.



Yukarıdaki gibi kenarları n ve 24 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir bahçe, alanları eşit olan iki dikdörtgensel bölgeye ayrılıyor. Bölgelerden biri, bir kenarı 2 metre olan kare biçiminde mini bahçelere bölünürken diğer bölge ise bir kenarı 3 metre olan kare biçiminde mini bahçelere bölünüyor.

Hiç alan artırılmadan yapılan bu işlem sonunda bir taraftaki mini bahçe sayısı diğerlerinden 80 fazla olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 120 B) 96 C) 72 D) 48 E) 36

8. n negatif olmayan bir tam sayı olmak üzere,

$3 \cdot 2^n - 1$ biçiminde yazılabilen asal sayılara "Thabit asalı" adı verilmektedir.

Örneğin; $5 = 3 \cdot 2^1 - 1$ şeklinde olduğundan 5 bir Thabit asalıdır.

A7 iki basamaklı sayısı bir Thabit asalı olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

9. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\{1, a, b, \dots, n\}$$

şeklinde oluşturulan sayı gruplarında, her sayı, grup içinde kendinden daha büyük olanları tam bölmektedir. Bu şekilde yazılan tüm sayı gruplarına n nin "Gozinta zinciri" adı verilmiştir.

Örneğin; $n = 10$ için zinciri oluşturan grup sayısı

$$\{1, 10\}, \{1, 2, 10\}, \{1, 5, 10\}$$

şeklinde 3 tanedir.

Buna göre, $n = 24$ için gozinta zinciri kaç gruptan oluşur?

- A) 7 B) 10 C) 15 D) 17 E) 20

10. p ve q birbirinden farklı iki basamaklı iki asal sayı olmak üzere,

$$p^3 + q^3$$

toplamı 10 ile bölündüğünde elde edilen kalan k dir.

Buna göre, k kaç farklı değer alabilir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

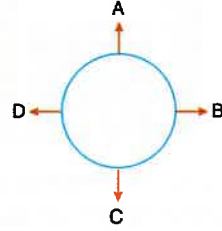
11. x ve y pozitif tam sayıları için

- $x \cdot y + x = 30$
- $\text{EBOB}(x, y) = \text{EKOK}(x, y)$

eşitlikleri verildiğine göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 12 D) 10 E) 9

12. Dört basamaklı ABCD sayısının rakamları aşağıdaki çember etrafına dizilmiştir.



A dan başlanarak saat yönünde rakamlar 1 erli, 2 şerli, 3 erli, ve 4 erli olarak seçilerek sayılar elde ediliyor.

Seçme işleminde 1 den fazla eleman seçilecekse her rakam kendinden hemen sonra gelenlerle alınmalıdır. Hiçbir seçimde basamak değeri küçük olan dan sonra basamak değeri büyük olan bir rakam birlikte alınmaz.

Örneğin 2 şerli seçimde alınanlar

AB, BC, CD

şeklinde dir.

ABCD sayısı ile yapılan seçimlerden elde edilen tüm sayıların toplamı 1674 olduğuna göre, ABCD sayısının 9 a bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

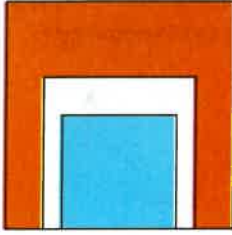
13. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{1440}{n}$$

ifadesi 3 ün katı bir çift sayıya eşit olduğuna göre, n kaç farklı değer alabilir?

- A) 10 B) 12 C) 20 D) 24 E) 40

1.



Yukarıdaki gibi üç kare bölgenin birleşiminden oluşan bir duvar farklı renklerde özdeş fayanslarla kaplanacaktır.

Karelerin köşegen uzunlukları içten dışa doğru sırasıyla 3 m, 4 m ve 6 m dir.

En içten dışa doğru şekildeki gibi mavi, beyaz ve kırmızı renkli fayanslar kullanılacaktır.

En içteki karenin kaplaması için 180 fayans gerekli olduğuna göre, kırmızı renkle kaplanacak bölüm için kaç fayans gereklidir?

- A) 480 B) 420 C) 400 D) 360 E) 180



2. AB iki basamaklı bir doğal sayı olduğuna göre,

I. A ve B çiftse AB, 4 e tam bölünür.

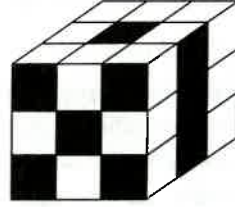
II. $A \cdot B = 8$ ise AB, 3 e tam bölünür.

III. $A + B = 16$ ise AB, 8 e tam bölünür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıda üç yüzü gösterilen bir küpte karşılıklı yüzlerde aynı desen bulunmaktadır. Bu küplerden belli sayıda alınıp tek sıra halinde yan yana diziliyor.

Dizme işleminde

- Küpler daima aynı yüzleri birbirine yapışık olacak şekilde yerleştirilmiştir.
- Küplerin yapışan yüzleri ve alt yüzleri hariç her tarafları görünür durumdadır.

Küplerin görünen yüzlerinde toplam 108 tane siyah kare bulunduğuna göre, kaç tane beyaz kare görünmektedir?

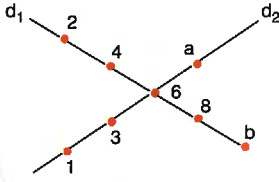
- A) 288 B) 264 C) 216 D) 198 E) 180

4. p pozitif tam sayı olmak üzere, $4p + 1$ biçiminde yazılabilen asal sayılara "pisagor asalı" adı verilmiştir.

İki farklı pisagor asalının toplamı 78 olduğuna göre, küçük sayının rakamları toplamı en çok kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5.



Yukarıdaki d_1 ve d_2 doğruları üzerinde toplam 8 tane pozitif tam sayı verilmiştir. d_1 doğrusundaki sayıların en küçük ortak katı d_2 doğrusu üzerindeki sayıların en küçük ortak katına eşittir.

Her bir doğru üzerindeki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığına göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 17 D) 20 E) 21

6. $S(n)$; n pozitif tam sayısının asal çarpanlarının kuvvetleri toplamı biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin;

$$12 = 2^2 \cdot 3 \text{ olduğundan } S(12) = 2 + 1 = 3 \text{ tür.}$$

Buna göre, $S(n) = 2$ koşuluna uyan iki basamaklı en büyük n sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

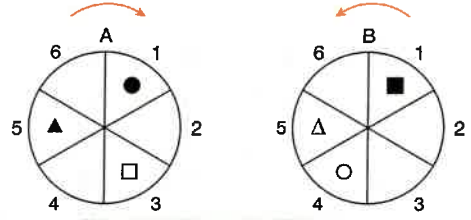
7. AB iki basamaklı bir doğal sayı ve $20 < AB < 60$ dır.

$$\begin{array}{r} AB \mid A \\ \hline 1 \end{array}$$

işlemini sağlayan kaç farklı AB sayısı vardır?

- A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

8. Aşağıda 6 eş parçaya bölünmüş daire şeklinde merkezleri sabitlenmiş A ve B oyun çarkları gösterilmiştir.



- Başlangıçta A çarkının 1., 3. ve 5. bölmelerinde sırasıyla $\bullet$, $\square$, $\blacktriangle$ şekilleri,
- B çarkının 1., 4. ve 5. bölmelerinde sırasıyla $\blacksquare$, $\circ$, $\triangle$ şekilleri bulunmaktadır.
- Çarklar, kendileri için yukarıda belirtilen oklar yönünde döndürüldüğünde A çarkı saniyede 120° , B çarkı saniyede 240° dönmektedir.
- Çarklar dönerken bölüm numaraları yer değiştirmemektedir.

Çarklar aynı anda döndürülmeye başlandıktan 32 saniye sonra A ve B çarklarının 3 numaralı bölmelerinde hangi semboller bulunur?

	A	B
A)	$\square$	$\blacksquare$
B)	$\blacktriangle$	$\triangle$
C)	$\bullet$	$\triangle$
D)	$\blacktriangle$	$\blacksquare$
E)	$\bullet$	$\triangle$

9. AAA üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$111 + 222 + 333 + \dots + AAA$$

toplamının bölünebildiği en büyük iki basamaklı doğal sayı 84 olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

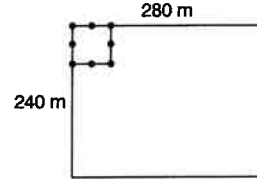
10. 1 den 2017 ye kadar pozitif tam sayıların yazılı olduğu toplar aşağıdaki düzende A, B, C, D ve E kutularına atılmaktadır.

A	B	C	D	E
1	2	3	4	
	8	7	6	5
9	10	11	12	
	16	15	14	13
....				

Buna göre, E kutusuna atılan topların kaç tanesinin numarası 3 e tam bölünür?

- A) 54 B) 60 C) 72 D) 84 E) 90

- 12.



Kenarları 240 m ve 280 m olan dikdörtgen biçiminde olan bir arsa kare, şeklinde arsalarla bölünüp her arsanın etrafına şekildeki gibi 8 fidan dikilecektir.

Buna göre, bu işlem için en az kaç fidan gereklidir?

- A) 125 B) 137 C) 141 D) 153 E) 165

11. a ve b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\text{EKOK}(a, b) = 3 \cdot 2^3$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi vardır?

- A) 24 B) 21 C) 18 D) 15 E) 12

13. Bir matematik öğretmeni derste şöyle bir tanımlama yapmıştır.

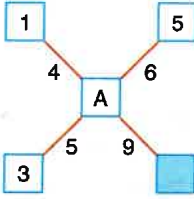
"n pozitif tam sayısından büyük bir asal böleni olmayan pozitif tam sayılara n - gen sayılar denir."

Bu tanıma göre, iki basamaklı kaç 4 - gen sayı vardır?

- A) 90 B) 60 C) 25 D) 13 E) 10



1. Aşağıdaki şekilde yazılı olan A sayısı üç basamaklı bir doğal sayıdır.



A sayısı şekildeki bağlantı çizgileri üzerindeki sayılara bölündüğünde elde edilen kalanlar bu çizgilere bağlı karelerin içine yazılmıştır.

Buna göre, boyalı kareye yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 36 C) 18 D) 15 E) 10



2. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n$$

olduğuna göre,

$$20! - 6!$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

- A) 45 B) 36 C) 32 D) 24 E) 20

3. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$\boxed{n}$; n i tam bölen pozitif tam sayıların toplamını göstermektedir.

A(n) ifadesi;

$$A(n) = \frac{\boxed{n}}{n}$$

eşitliği ile tanımlanıyor.

Birbirinden farklı a ve b asal sayıları için

$$\frac{A(a^2 \cdot b)}{A(b)} = \frac{7}{4}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 13

4. a bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(a + 1)^3 + a^3 + (a - 1)^3$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine kesinlikle tam bölünür?

- A) a - 1 B) a + 1 C) 2a
D) 3a E) a³

5. Bir şehirdeki konut sayısı altı basamaklı AB4AB4 sayıdır. Bu şehirde konutlara elektrik dağıtımı yapılan 9 büyük trafo bulunmaktadır. Şehirdeki her konutun elektriği, bağlı olduğu bir trafodan verilmektedir.

Eğer şehirde 12000 konut daha olsaydı her trafoya eşit sayıda konut düşecekti.

Buna göre, $A + B$ toplamı en az kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

6. 1 den 100 e kadar olan doğal sayılar yan yana yazılarak

$$A = 1234...100$$

sayısı elde ediliyor.

A'nın 36 ya bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 8 C) 12 D) 20 E) 28

7. p bir asal sayı olmak üzere,

$$\{p, p + 2, p + 6\}$$

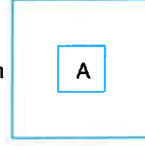
kümesindeki her bir sayı asal ise bu kümeye "üçüz asal sayı kümesi" adı verilmiştir.

Elemanlarından biri A1 iki basamaklı sayısı olan kaç tane üçüz asal kümesi vardır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

- 8.

256 cm



Yukarıdaki gibi bir kenarı 256 cm olan bir karenin içerisine kenar uzunluğu tam sayı olan $A \text{ cm}^2$ lik alana sahip bir kare çiziliyor.

İki karenin kenar uzunluklarının en büyük ortak böleni 1 olduğuna göre, A kaç farklı değer alabilir?

- A) 216 B) 196 C) 144 D) 128 E) 64

9. A ve B bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$2A + B$$

toplamı 12 ye tam bölünüyorsa aşağıdakilerden hangisi kesinlikle 12 ye tam bölünür?

- A) $A + 2B$ B) $4A + B$ C) $6A + 4B$
D) $4A + 8B$ E) $4A + 12B$

10. n farklı şekilde, iki pozitif tam sayının küpleri toplamı biçiminde yazılabilen sayılara "taksi sayılar" denir ve $Ta(n)$ ile gösterilir.

Örneğin;

2 bir taksi sayısıdır. 1 şekilde yazılabilir.

$$Ta(1) = 2 = 1^3 + 1^3$$

1729 sayısı; 2 şekilde yazılabilen bir taksi sayısıdır ve

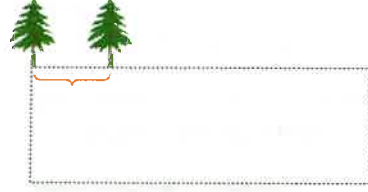
$$Ta(2) = 1729 = (a - 3)^3 + (a - 2)^3 = 1^3 + a^3$$

eşitlikleri geçerlidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi 1729 sayısının yukarıdaki koşulları sağlayan bir yazılışıdır?

- A) $19^3 + 20^3$ B) $11^3 + 12^3$ C) $9^3 + 10^3$
D) $8^3 + 9^3$ E) $7^3 + 8^3$

12. Ali Bey dikdörtgen biçimindeki bahçenin çevresine fidan dikilmesi için bir bahçıvan ile anlaşmıştır. Bu anlaşmaya göre, bahçenin etrafına eşit aralıklarla 120 fidan dikilecektir.



Ancak bahçıvan, yan yana duran her iki fidan arasında olması gereken mesafeyi anlaşmadakinden daha uzun alıp bahçenin etrafına 72 fidan dikmiştir.

Bahçenin çevresi 108 m olduğuna göre, bahçıvan iki fidan arasındaki mesafeyi kaç cm uzun almıştır?

- A) 36 B) 60 C) 72 D) 90 E) 120



11. 1, 2, 3, 4, ..., 500

Yukarıdaki 500 terimden oluşan sayı dizisinin bazı terimleri çıkarılarak herhangi iki teriminin toplamı 5 in katı olmayan yeni bir dizi elde edilecektir.

Buna göre, bu yeni dizinin terim sayısı en çok kaçtır?

- A) 101 B) 125 C) 200 D) 201 E) 225

13. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

sayıları arasından birbirinden farklı a , b ve c şeklinde üç farklı sayı seçilip

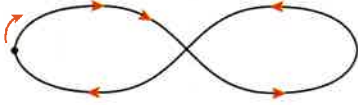
$$A = EBOB(a \cdot b, b \cdot c)$$

eşitliği elde ediliyor.

Buna göre, A nın alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 17 B) 23 C) 24 D) 27 E) 35

7. Aşağıdaki gibi bir pistte A ve B marka araçlar yarışmaktadır.



Araçlar işaretli noktadan aynı anda aynı yönde yarışa başlamıştır. Tekrar başlangıç noktasına dönüş 1 tur kabul edilmektedir.

- A marka araç 3 dakikada 5 tur
- B marka araç 2 dakikada 3 tur

yapabildiğine göre, 20 dakika sonunda hızlı olan araç yavaş olanı kaç kez geçer?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



8. a, b ve c pozitif tam sayıları için $a < b < c$ olmak üzere,

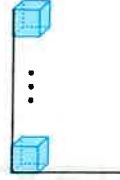
$$\text{EBOB}(a, b) = 12$$

$$\text{EBOB}(18, b, c) = 9$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı en az kaçtır?

- A) 105 B) 93 C) 84 D) 72 E) 66

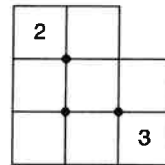
9. İki ayrı 16 birim ve 40 birim olarak bilinen dikdörtgenler prizması şeklinde bir depoya hiç boşluk kalmayacak biçimde kutular yerleştirilecektir. Küp şeklinde özdeş en az 120 kutu ile bu işlem yapılabilir.



Buna göre, depoda bu kutulardan bir tanesinin üzerine en fazla kaç kutu konulabilir?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

- 10.



Yukarıdaki üç noktanın her biri farklı bir pozitif tam sayıyı göstermektedir.

Her bir noktayı çevreleyen dört kareye, bu tam sayıları tam bölen dört farklı doğal sayı bölüne yazılmıştır.

Bu bölenlerden bazıları şekilde gösterilmiştir.

Buna göre, bu üç sayının toplamı en az kaçtır?

- A) 18 B) 26 C) 36 D) 54 E) 60

11. İki ya da daha fazla pozitif tam sayının hem çarpımı hem de toplamı şeklinde yazılabilen sayılara "çarpım - toplam" sayıları adı verilmektedir.

Örneğin; 10 sayısı için

$$10 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 5 = 1 + 1 + 1 + 2 + 5$$

olduğundan 10 bir çarpım - toplam sayısıdır.

Buna göre, 10 dan küçük kaç farklı çarpım toplam sayısı vardır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

12. 4 e ve 9 a tam bölünebilen abc üç basamaklı doğal sayısının rakamları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

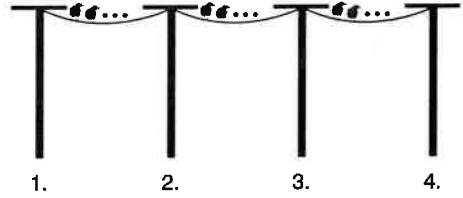
- A) $b < c$ B) $a = b + c$ C) $c = 0$
D) $a \cdot b = c$ E) $a = b = c$

13. A doğal sayısının $3 \cdot 2^3$ ve 5^2 ye bölümünden kalan $2 \cdot 3^2$ dir.

Buna göre, A aşağıdakilerden hangisine tam bölünür?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 18

14.



Bir mısır tarlasının kenarında yukarıdaki gibi yan yana duran 4 telefon direğinin tellerinde kargalar bulunmaktadır.

- 1. direk ile 2. direk arasında 38 karga
- 2. direk ile 3. direk arasında 44 karga
- 3. direk ile 4. direk arasında 56 karga

vardır.

Ege, kargalar tarlaya zarar vermesin diye elindeki özel bir düdükle ısıklık çalarak kargaları tellerden uzaklaştırmak istemektedir. Her ısıklık çaldığında tellerin her birinden çift sayıda ve her defasında eşit sayıda karga uzaklaşmaktadır. n. kez ısıklık çaldıktan sonra her bir telde kalan karga sayısı 6 ya bölünebilen pozitif bir sayıdır.

Buna göre, n aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

15. Aralarında asal olan p ve q sayıları için

- $p + q$ ile $p - q$ aralarında asaldır.
- $p \cdot q$ ile $p + q$ aralarında asaldır.
- $2p$ ile q aralarında asaldır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III



1. A ve B sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

A bir basamaklı

AB iki basamaklı

ABA üç basamaklı

ABAB dört basamaklı

ABABA beş basamaklı

⋮

AB....AB kırk basamaklı

Yukarıdaki gibi belli bir düzenle oluşturulmuş 40 tane sayının toplamının 9 a bölümünden kalan 2 dir.

Buna göre, A + B toplamı en az kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



2. n, 30 dan küçük pozitif tam sayıdır.

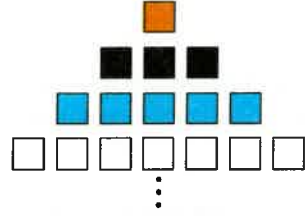
$$6 + 7 + 8 + \dots + n$$

işlemi sonucunda elde edilen sayı 5 e tam bölünmektedir.

Buna göre, n kaç farklı değer alabilir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

- 3.



Yukarıdaki gibi belli bir kurala göre oluşturulan renk piramidindeki kareler kırmızı, siyah ve mavi renkler kullanılarak boyanıyor.

Bu işlem için en üstteki kare kırmızıya, onun altındaki sırada yer alan üç kare siyaha ve en üstten 3. sırada yer alan kareler de maviye boyanıyor. Bu şekilde sonraki her alt alta yer alan üç sıraya kırmızı, siyah, mavi sıralamasıyla boyama işlemi tekrarlanıyor.

Piramitte toplam 85 tane mavi renge boyalı kare olduğuna göre, piramitte en fazla kaç kare vardır?

- A) 361 B) 289 C) 225 D) 196 E) 169

4. $A = 11 \cdot 21 \cdot 31 \cdot 41 + 51 \cdot 61 \cdot 71 \cdot 81$

olduğuna göre, A sayısının 6 ya bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

5.



Bir doğal sayının pozitif tam sayı bölenlerinin tümü yukarıdaki sayı doğrusundaki noktalarla gösterilmiştir.

Sayının tam bölenlerinden ikisi 3 ve 45 olduğuna göre, bu doğal sayının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

6.

İki basamaklı AB doğal sayısı $A + B$ ye bölündüğünde kalan 13, iki basamaklı BA sayısı $A + B$ ye bölündüğünde kalan 4 tür.

Buna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 72 B) 36 C) 18 D) 9 E) 4

7.

a, b, c ardışık pozitif tam sayılar ve $a < b < c$ olmak üzere,

- a sayısı 2 ile
- b sayısı 3 ile
- c sayısı 4 ile

kalansız bölünebilmektedir.

Bu bölme işleminde elde edilen bölümler toplamı 16 olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 51 B) 48 C) 45 D) 39 E) 33

8.

ABC üç basamaklı rakamları farklı bir doğal sayı, AB iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} \text{ABC} \\ - \text{AB} \\ \hline \end{array}$$

işleminin sonucu 9 a tam bölünebilen bir sayı olduğuna göre, bu koşulu sağlayan en küçük ABC sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 3 E) 1

9.

a ve b birer tam sayı, $a - b = 11$ olmak üzere,

$$a \cdot 10^{2020} + b \cdot 8^{2015}$$

ifadesinin 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

10.

A pozitif tam sayı olmak üzere,

" A^2 ile $2 \cdot A$ sayılarının en küçük ortak katı 18 dir." bilgisi veriliyor.

Buna göre, A^2 ile $6 \cdot A$ sayılarının en küçük ortak katı kaçtır?

- A) 9 B) 18 C) 36 D) 72 E) 144

11. Dört farklı pozitif tam sayı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- En büyük ortak bölenleri 4 tır.
- En küçük ortak katları 240 tır.
- En büyük sayı, kendisinden küçük sayılardan sadece iki tanesine tam bölünebilmektedir.

Buna göre, aşağıdaki sayı gruplarından hangisi bu şartları sağlamaktadır?

- A) 60, 40, 20, 12 B) 120, 40, 24, 4
C) 120, 40, 16, 4 D) 120, 40, 16, 8
E) 240, 24, 16, 4

13. İki basamaklı iki doğal sayının en büyük ortak böleni bir asal sayı ise bu sayılara "asal ortak" sayılar adı verilmiştir.

Örneğin; 15 ve 24 sayıları için $EBOB(15, 24) = 3$ olduğunda bu sayılar asal ortak sayılardır.

İki basamaklı A2 ve 2A sayıları asal ortak sayılar olduğuna göre, A'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 18 C) 15 D) 12 E) 7



14. 12 basamaklı 2000...0 sayısını tam bölen üç basamaklı kaç doğal sayı vardır?

- A) 10 B) 14 C) 15 D) 16 E) 20

12. 1 den 9 a kadar rakamlar ikişer kez, sırasıyla ve yan yana yazılarak 18 basamaklı

$$F = 112233...99$$

sayısı elde ediliyor.

Buna göre, F'nin 11'e bölünmesi durumunda elde edilen bölümün rakamları toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 18 E) 45

15. A, B, C ve D rakamları için

$$100 \cdot A + B + C = 215$$

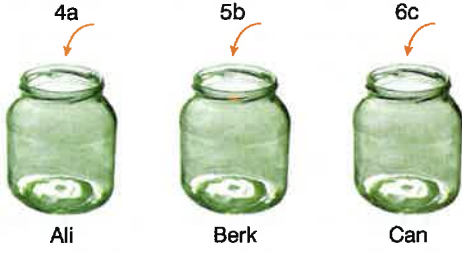
$$100 \cdot C + D + A = 611$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, dört basamaklı ABCD doğal sayının 9'a bölümünden kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

16.

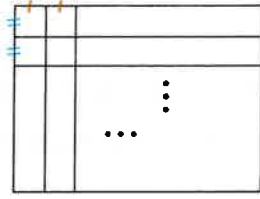


Ali, Berk ve Can'ın eşit sayıda şekeri vardır. Üçü boş birer kavanoza yukarıdaki sayılarda şeker koyunca Ali'nin elinde 1, Berk'in elinde 2, Can'ın elinde 5 şeker kalmıştır.

Ali, Berk ve Can sırasıyla kavanozlara a, b, c sayıda şeker atsalardı ellerinde toplamda en az kaç şeker olurdu?

- A) 48 B) 42 C) 36 D) 35 E) 28

18.



Bir dikdörtgenin yukarıdaki gibi eni 20 boyu 15 parçaya bölünüyor. Daha sonra bölünme sonucunda elde edilen noktalar karşılıklı olarak birleştirilerek küçük dikdörtgenler elde ediliyor.

Buna göre, kenarlarından en az biri büyük dikdörtgenin kenarı ile çakışan küçük dikdörtgenlerin sayısı kaçtır?

- A) 72 B) 70 C) 68 D) 66 E) 64



17. A, 1 den büyük bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A^7 - A - 1$$

sayısının A ya bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2A - 2$ B) $2A - 1$ C) $A - 1$
D) $A - 2$ E) $A^2 - A$

19. A bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot A}{1^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot \dots \cdot 10^2}$$

ifadesi bir doğal sayıya eşittir.

Buna göre, A en az kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24



BÖLÜM 3

- Rasyonel Sayılar
- Sıralama
- 1. Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler
- Mutlak Değer

BÖLÜM - 3

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			
DENEME - 10			
DENEME - 11			
DENEME - 12			
DENEME - 13			
DENEME - 14			



1. Bir hesap makinesinde ekrana girilen herhangi bir sayının çarpmaya göre tersini elde etmek için aşağıdaki gibi bir tuş bulunmaktadır.



Hesap makinesi bozuk olduğundan bu tuşa basıldığında girilen her sayı için gerçek sonucun 1000 katı elde edilmektedir.

Hesap makinesine hangi sayı girilip bu tuşa basılırsa 40000 sayısı elde edilir?

- A) 4 B) 0,4 C) 0,25 D) 0,025 E) 0,125

2.

$$\frac{(n-2) \cdot x + 4}{(n-1) \cdot x + 5} = \frac{4}{5}$$

eşitliği her x pozitif gerçel sayısı için sağlandığına göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

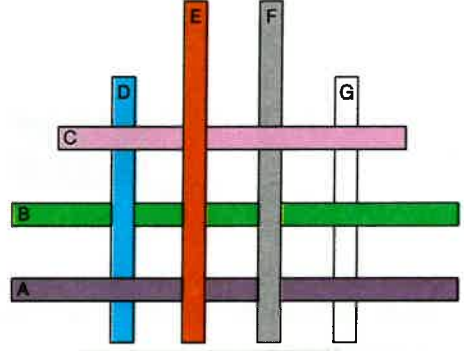
3. $a < b < 0$ olmak üzere,

$$(ax + a) \cdot (bx - b) < 0$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 2) B) (-2, 0) C) (0, 2)
D) (-1, 1) E) (-2, 2)

4.



Halit ağırlıkları farklı 7 tahta çubuk ile denge oyunu oynuyor. Çubukları yukarıdaki gibi üst üste yerleştiriyor.

Bu yerleştirme işlemini alttan yukarıya en ağır olana en hafif olana doğru yapmıştır.

Buna göre, 5. yerleştirdiği çubuk aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A B) B C) C D) D E) F

5. Aşağıdaki sayılardan hangisi $1 + \frac{1}{5}$ ile $1 + \frac{6}{5}$ sayılarına eşit uzaklıktadır?

- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{11}{10}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{17}{10}$

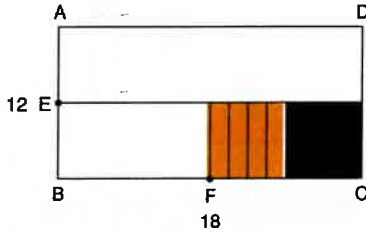
6. a ve b birbirinden farklı birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$3,5\overline{9} = a + \frac{b}{5}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 13

7.



Kenar uzunlukları 12 cm ve 18 cm olan şekildeki ABCD dikdörtgeninde E ve F bulundukları kenarın orta noktasıdır.

Siyaha boyalı dikdörtgenin alanı ABCD dikdörtgeninin alanının sekizde birine eşittir.

Buna göre, kırmızıya boyalı eş dikdörtgenlerden birinin alanı ABCD dikdörtgeninin kaçta kaçtır?

- A) $\frac{1}{192}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{32}$ D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{16}$

9.

Ali ve arkadaşları boyutları aynı olan üç farklı pizza sipariş etmiştir. Pizzalardan birincisi a eşit parçaya, ikincisi b eşit parçaya, üçüncüsü de c eşit parçaya ayrılmıştır.



a dilim
I.



b dilim
II.



c dilim
III.

- Ali bu üç tür pizzadan da birer dilim alınca bir tam pizzanın $\frac{1}{9}$ u kadar pizza almış oluyor.
- En fazla parçaya ayrılan pizza üçüncüsü, en az parçaya ayrılan pizza birincisidir.

Buna göre, üçüncü pizza en az kaç parçaya ayrılmıştır?

- A) 6 B) 9 C) 18 D) 27 E) 28

8.

a gerçel sayısı, sayı doğrusunda -1 in solunda, b gerçel sayısı, sayı doğrusunda -1 ile 0 arasında bulunmaktadır.

Buna göre,

I. $a > -b^2$

II. $\frac{a}{b} > 1$

III. $a \cdot b > 1$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

10. x ve y tam sayıları için,

- $x < 0 < y$
- $y < |x|$
- $|y - 3|x|| - ||x| - y| = 4$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -3 D) 2 E) -1



1. $\blacktriangle = 0,01$

$\star = 0,2 + 0,03$

olduğuna göre,

$0,1 + 0,02$

toplamının $\blacktriangle$ ve $\star$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\star + \blacktriangle$ B) $\star + 10\blacktriangle$ C) $2\star - 3\blacktriangle$
D) $\star - 11\blacktriangle$ E) $5\star - 9\blacktriangle$

2. $a = 1,002 \cdot 2017$

$b = 1,003 \cdot 2016$

$c = 1,004 \cdot 2015$

olduğuna göre, A, B ve C sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

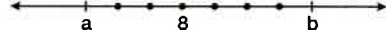
- A) $C < B < A$ B) $B < C < A$ C) $A < C < B$
D) $A < B < C$ E) $B < A < C$

3. a sayısı $b + 2$ den büyük olduğu halde $c - b$ den büyük değildir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?

- A) $a + b$ B) $c - a$ C) $b - a$
D) $a + c$ E) $c - 2b$

4.



Ahmet, yukarıdaki sayı doğrusunda a ve b pozitif tam sayıları arasında eşit aralıklara bölmek için toplam 6 nokta kullanmış ve a'nın 3 nokta uzağında yer alan sayının 8 olduğunu bulmuştur.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 180 B) 160 C) 106 D) 92 E) 74

5. A, 0,5 ile 0,8 arasında yer alan bir gerçel sayıdır.

$$\frac{A}{0,003}$$

bir tam sayıya eşit olduğuna göre, A'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 98 B) 99 C) 100 D) 101 E) 102

6. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$|a - b| = 2$$

$$ab - b = 0$$

eşitliklerini gerçekleyen kaç farklı (a, b) sıralı ikili vardır?

- A) 8 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

7. a, b, c ve d sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} a, bc \\ + c, ad \\ \hline \end{array}$$

toplama işleminin sonucu bir tam sayıya eşittir.

Buna göre,

I. $c + d = 10$

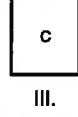
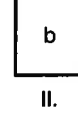
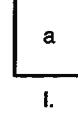
II. $b - a = 1$

III. $b + a = 9$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

- 10.



7 özdeş bilye yukarıdaki boş üç kutuya dağıtılıyor. Kutuların içerisine yazılı harfler bu kutulara dağıtılan bilye sayısını göstermektedir.

$$a > 2$$

$$b + c \geq 1$$

$$b - c < 2$$

olduğuna göre, bu dağıtım işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

8. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{|a| \cdot (b - |b|)}{a \cdot (c + |c|)} = -1$$

olduğuna göre; a, b, c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, -, + B) +, -, - C) +, -, +
D) -, -, + E) -, +, -

- 11.

$$0,2 < x < 2$$

$$-0,5 \leq y < 5$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 2 B) 1,5 C) 0 D) -0,5 E) -1

9. a ve b gerçel sayıları için

$$a^2 < a \cdot b$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $a < b$ B) $b < a$ C) $a \cdot b < 0$
D) $a^2 - b^2 < 0$ E) $a + b < 0$

12. x, y ve z birbirinden farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$|x - y| + |x - z| = z - y$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $z > x > y$
D) $z > y > x$ E) $y > z > x$



1.

x	3	
		y
z		

Yukarıdaki şekilde her bölümde bir gerçel sayı bulunmaktadır. Sayılar yatay ve dikey olarak ok yönünde büyükten küçüğe doğru sıralıdır.

Buna göre,

- I. $3 > y > z$
- II. $x > 3 > y$
- III. $z > 3 > y$

Ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2.

$$-2 < x < 1 < y < 2$$

olduğuna göre,

- I. $x \cdot y - 1$
- II. $x^2 - y^2$
- III. $x^3 - y^3$

Ifadelerinden hangileri sıfıra eşit olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

3.

$$|x + 1| - 2 + |x - 3|$$

Ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

4.

Bir mağazada müşterilerin tercih edebileceği iki çeşit indirim bulunmaktadır.

Birincisi; Alınan herhangi bir ürüne % 20 indirim,
İkincisi; Alınan herhangi bir ürünün ikincisi % 50 indirimli

Ayla ve Burcu aynı ürünü satın almış. Ayla bir ürün olarak birinci indirimden, Burcu iki ürün olarak ikinci indirimden yararlanmıştır.

Ayla A TL, Burcu B TL harcadığına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $3A = 4B$
- B) $5A = 6B$
- C) $8A = 15B$
- D) $9A = 20B$
- E) $15A = 8B$

5.

x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x \cdot y < 2x < 0$$

olduğuna göre, $y - x$ ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

6.

x ve y birer gerçel sayıdır.

$$|x| - y = 4$$

$$x - |y| = 2$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) -2
- B) -3
- C) -4
- D) -6
- E) -8

7. n bir çiftlikteki tavuk sayısını göstermek üzere,

$$2n - 9 < 15 < n^2 - 1$$

eşitsizliğine bakılarak

- I. Bu verilerle tavuk sayısı kesin olarak bilinemez.
- II. En az kaç tavuk olduğu bilinebilir.
- III. En fazla kaç tavuk olduğu bilinebilir.
- IV. Kaç tavuk olduğu kesin olarak bilinebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

8. Her x ve y gerçel sayısı için,

$$a(x + y) + b(x - y) = x + 5y$$

eşitliği sağlandığına göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

9. $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{-2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{-2} + \dots + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{-2}$

belli bir kurala göre oluşturulan yukarıdaki toplamın değeri 10 dur.

Buna göre, bu toplamı oluşturan kesirlerin kaç tanesi pozitiftir?

- A) 600 B) 300 C) 200 D) 120 E) 90

- 10.



Bir matematik öğretmeni derste yaptığı bir etkinlikte öğrencilerine 1 ile 100 arasında olacak şekilde bir tam sayı seçmelerini istiyor ve şu cümleyi kuruyor; "Öyle bir sayı seçinki seçtiğiniz sayının 1 den 100 e kadar olan tam sayıların her birine olan uzaklıkların toplamı en az olsun."

Buna göre, öğretmenin istediği şartı sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 198 B) 150 C) 101 D) 99 E) 98

11. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$|a| + |b + 3| = 6$$

denklemini sağlayan a gerçel sayılarının en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $0 \leq a \leq 6$ B) $a \leq 3$ C) $a \geq 3$
D) $-3 \leq a \leq 3$ E) $-6 \leq a \leq 6$

12. x ve n birer gerçel sayı olmak üzere,

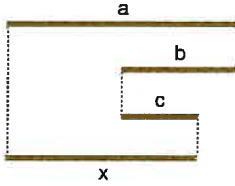
$$|x + 2| - 3 = n$$

denklemini sağlayan üç farklı x gerçel sayısı vardır.

Bu gerçel sayıların toplamı a olduğuna göre, $n \cdot a$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) -12 E) -18

1.



Yukarıda bir birine paralel olarak duran dört ip gösterilmiştir. İplerin uzunlukları sırasıyla yukarıdan aşağıya doğru a , b , c ve x metredir.

Buna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a - b - c$ B) $b - a + c$ C) $a + b - c$
D) $a + b + c$ E) $a - b + c$

2.

$$\frac{A}{C} + 1 = 1000000$$

$$\frac{A}{B} - 1 = 1000$$

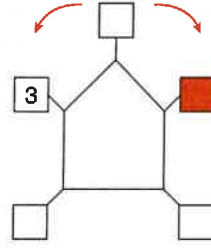
olduğuna göre, $\frac{B}{C}$ oranı kaçtır?

- A) 1000 B) 1001 C) 999
D) 0,001 E) 0,009

3. Aşağıdaki denklemlerden hangisinin çözüm kümesi a ve b ye eşit uzaklıkta olan gerçel sayılardır?

- A) $|x + a| = b$ B) $|x - a| = b$
C) $|x + a| = x + b$ D) $|x - a| = |x - b|$
E) $|x - a| = |x + b|$

4.



Yukarıdaki şekilde yer alan beş karenin içine 2, 3, 4, 5, 6 sayıları her kareye bir tanesi gelecek biçimde yerleştiriliyor.

Bu yerleştirme işlemi sonucunda saat yönünde ya da saatin tersi yönde gidildiğinde ard arda olan her üç karedeki sayıların toplamının kalan iki karedeki sayıların toplamından büyük olduğu görülüyor.

3 ün konumu yukarıdaki gibi olduğuna göre, boyalı kareye yazılabilecek sayıların toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 11 E) 13

5.

a ve b tam sayı olmak üzere,

$$-3 \leq a \leq 2$$

$$-4 \leq b \leq 4$$

eşitsizlik sistemini sağlayan (a, b) sıralı ikililerinin kaçında $a + b$ toplamı pozitifdir?

- A) 36 B) 28 C) 24 D) 21 E) 18

6.

$$|x - 5| - |x + 1| = 3$$

olduğuna göre,

$$|x - 5| + |x + 1|$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

7. Bir doğru üzerinde, apsis ve ordinatı başlangıç noktasına eşit uzaklıkta olan noktalara "kilit noktası" adı verilmiştir.

Buna göre,

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$$

doğrusu üzerindeki kilit noktalarının apsisler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 0

8. a ve b tam sayı olmak üzere,

$$-3 < a < 2$$

$$-4 < b < 3$$

olduğuna göre, $(a - b) \cdot (a + b)$ çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 120 B) 119 C) 36 D) 9 E) 4

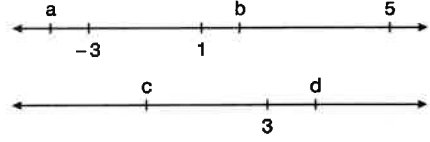
9. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$\frac{1}{a \cdot b} > \frac{1}{a \cdot c} > \frac{1}{b \cdot c}$$

eşitsizliği aşağıdaki sıralamalardan hangisi için kesinlikle yanlış olur?

- A) $0 < a < b < c$ B) $c < b < a < 0$
C) $c < 0 < b < a$ D) $c < b < 0 < a$
E) $a < b < 0 < c$

- 10.



Yukarıda birbirinin simetriği iki sayı doğrusu verilmiştir.

$$x = |a - b|$$

$$y = |b + c|$$

$$z = |d - a|$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > z > x$
D) $z > x > y$ E) $z > y > x$

- 11.

$$x + 6ay = 1$$

$$6ax + y = 1$$

denklemini sağlayan hiçbir (x, y) gerçel sayı ikilisi bulunmadığına göre, a kaçtır?

- A) 6 B) 3 C) $\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{6}$

12. Bir dede Ali, Banu, Can, Ece ve Dilek adlı beş torununa eşit sayıda şeker dağıtmıştır.

Aldığı şekerlerin Ali $\frac{2}{3}$ ünü, Banu $\frac{5}{6}$ sını, Can

$\frac{7}{9}$ unu, Ece $\frac{13}{18}$ ini, Dilek $\frac{7}{11}$ ini yemiştir.

Buna göre, hangisinin geriye kalan şeker miktarı diğerlerinden fazladır?

- A) Ali B) Banu C) Can D) Ece E) Dilek



1.
$$\frac{a}{1 + \frac{b}{a}} + \frac{x+1}{1 + \frac{a}{b}}$$

İfadesi $a - b$ ye eşit olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $b - 1$ B) $-b + 1$ C) $-b - 1$
D) $-\frac{1}{b}$ E) $\frac{1}{b}$

2. x ve y gerçel sayıları için

$$|x + y| = -y$$

$$|x + y| < |x| + |y|$$

olduğuna göre,

- I. $x \cdot y > 0$
II. $x > 0$
III. $x - y > 0$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

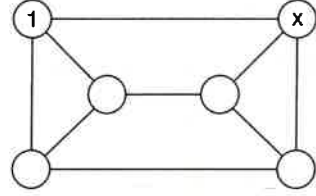
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

3.
$$\frac{36}{24} \cdot \frac{42}{30} \cdot \frac{48}{36} \cdot \dots \cdot \frac{a}{90} = \frac{b}{5}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 180 B) 170 C) 168 D) 156 E) 144

4.



1 den 6 ya kadar rakamlar yukarıdaki çemberlere, her çembere bir tane olacak şekilde yerleştiriliyor.

Birbirine bağlı her iki çember arasındaki farkın mutlak değeri 1 den büyüktür.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $a < 0 < b^2 < a + b$ olduğuna göre,

- I. $a^2 > 1$
II. $b^2 < 1$
III. $a^2 < b^2$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. $(x - a) \cdot (x + 2) = (x + 6) \cdot (x - b)$

denklemini her x gerçel sayısı için sağlandığına göre, aşağıdaki denklemlerden hangisini sağlayan bir x gerçel sayısı yoktur?

- A) $ax + bx + 1 = 0$ B) $2ax - 3bx + 2 = 0$
C) $ax - 3bx - 1 = 0$ D) $3ax - 2bx + 1 = 0$
E) $2ax + 3bx - 2 = 0$

7. $||x| - 3| = |x - 3|$

denklemini sağlayan x değerleri için,

- I. x bir tam sayıdır.
- II. x pozitifdir.
- III. x in alabileceği en küçük iki tam sayı değerinin toplamı 1 dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. a , b ve c birbirinden farklı ve 1 den büyük pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{3a}{2} < \frac{b}{6} < \frac{c}{4}$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı en az kaçtır?

- A) 18 B) 30 C) 34 D) 36 E) 42

9. a pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$1 < x < a$$

$$1 < y < 2$$

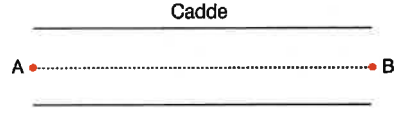
eşitsizlikleri veriliyor.

$$\frac{x+y}{x \cdot y} = 1$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

10.



Şekildeki gibi bir caddenin ortasında yer alan $A - B$ yürüyüş yoluna eşit aralıklarla lambalar konulmuştur. Caddenin başındaki A noktasına ve sonundaki B noktasına birer tane olmak üzere toplam 21 tane lamba kullanılmıştır.

Eğer her iki lamba arasındaki mesafe 150 cm daha kısa olsaydı toplam 23 tane lamba kullanılacaktı.

Buna göre, A ile B noktaları arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 30 B) 33 C) 300 D) 330 E) 340

11. x sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\left| \frac{2x-1}{x} \right| - \left| \frac{2x+1}{x} \right|$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 5 E) 4

12. a , b ve c sayılarının sayı doğrusu üzerindeki yerleri ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- a sayısı, sayı doğrusunda 2 nin solunda, b nin sağında bir yerdedir.
- c sayısı ise 2 ye a dan daha uzaktır.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olamaz?

- A) $b < c < a$ B) $c < a < 2$ C) $a < 2 < c$
D) $a < c < 2$ E) $b < a < c$



1. a bir rakam, AB iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{AB}{0,\overline{AB}} + \frac{0,a}{0,\overline{a}}$$

işlemi sonucunda elde edilen sayı aşağıdakilerden hangisi ile toplanırsa sonuç bir tam sayıya eşit olur?

- A) 0,29 B) 0,22 C) 0,16 D) 0,1 E) 0,01

2. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$(|a| - 2) \cdot (|b| + 2) = 12$$

denklemini sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

- A) 24 B) 18 C) 16 D) 14 E) 8

3. ■ ve ▲ birer gerçel sayıyı göstermek üzere,

$$\blacksquare + 1 = \blacktriangle$$

$$|\blacksquare| - \blacktriangle < 3$$

olduğuna göre, ▲ gerçel sayısının alabileceği değerlerin oluşturduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(1, 3)$
D) $(-1, \infty)$ E) $(-2, \infty)$

4.

	3	

Yukarıdaki birim karelerden oluşan tabloya 9 farklı pozitif tam sayı yazılmıştır. Tablodaki sayılarla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her sütunda üstten ilk iki sayının farkının mutlak değeri, o sütunda en altta yer alan sayıya eşittir.
- Her satırdaki sayılar soldan sağa artan sıralamaya sahiptir.

Buna göre, boyalı karede yer alan sayının değeri en az kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

5.

$$\frac{1}{12} < \frac{3}{2a} < \frac{a}{6}$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 24 B) 15 C) 14 D) 13 E) 9

6. x gerçel sayısı için $-1 < x < 1$ olduğuna göre,

I. $x^2 - x \leq 2$

II. $x^2 - x^3 > 0$

III. $|x| - x > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

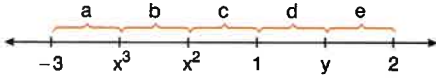
7. a bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{|x-1| + |x-7| + |x-a|}$$

ifadesini en büyük yapan x değeri a olduğuna göre, a kaç farklı değer alabilir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 14

8. x ve y birer gerçel sayıdır.



Yukarıdaki sayı doğrusundaki verilere göre, $\frac{x}{y}$ sayısı a, b, c, d ve e ile gösterilen aralıklardan hangilerinde yer alabilir?

- A) Yalnız a B) Yalnız b C) a ve c
D) a, b ve c E) b, e ve d

9. $|a-1| = \frac{12}{b}$

$$|b| = \frac{24}{a+1}$$

olduğuna göre, a · b çarpımının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 18 C) 12 D) 9 E) 6

10. A alış fiyatını gösteren pozitif bir tam sayı, S satış fiyatını gösteren bir sayı olmak üzere, bir tüccar tanesini A TL ye aldığı ürünlerin her birini $S = 2A - 30$ TL ye satmıştır.

Bu tüccar kârını artırmak için sonraki ay ürünlerin her birini $S = 3A - 10$ TL ye satmıştır.

İlk ay 20 ürün satan tüccarın kârı, ikinci ay sattığı ürünlerden elde ettiği kârdan daha azdır.

Bir ürünün alış fiyatı 50 TL den fazla olduğuna göre, tüccar ikinci ay en az kaç ürün satmıştır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 21

11. a, b ve c gerçel sayıları için

$$a \cdot b < 0 < a - c < b - c$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, - B) +, -, + C) -, +, -
D) -, +, + E) -, -, +

12. a, b ve c birbirinden farklı pozitif tamsayılar olmak üzere,

$$c < a \cdot b$$

$$a + b < c$$

$$b < a - b$$

olduğuna göre, a + b + c toplamı en az kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 11 E) 9



1. $\{a, b, c, d, e\} = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ olduğuna göre,

$$\frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}} + \frac{1}{e}$$

toplamının en küçük değerini alabilmesi için a kaç olmalıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. x ve y tamsayı olmak üzere,

- $-1 \leq x \leq 6$
- $-2 \leq y \leq 6$
- $\frac{|x| \cdot |y|}{x \cdot y} = -1$

olduğuna göre, bu koşulları sağlayan kaç farklı (x, y) ikilisi vardır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

3. x, y, z gerçel sayıları için,

$$x \cdot z^2 < 0$$

$$x - y > 0$$

$$z + y > 0$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $z > x > y$
D) $z > y > x$ E) $y > z > x$

4. A bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$\boxed{A}^+$; " $\frac{1}{A}$ ile A arasındaki tam sayıların toplamı"

$\boxed{A}^x$; " $\frac{1}{A}$ ile A arasındaki tam sayıların çarpımı"

şeklinde tanımlanıyor.

Örneğin; $\boxed{2}^+ = \boxed{1}^+ = 0$

$$\boxed{3}^+ = \boxed{3}^x = 2$$

Buna göre,

$$\boxed{A}^+ = 120$$

eşitliğini sağlayan A sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

5. $|\sqrt{a} - 2| < 2$

olduğuna göre, $\sqrt{a - 1}$ ifadesini tam sayı yapan a değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 12 E) 8

6. A_2 iki basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$A_2 = |k - 80| - |k + 20|$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı k doğal sayısı vardır?

- A) 15 B) 12 C) 7 D) 5 E) 3

7.



Yukarıdaki gibi üç ipin uzunlukları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Mavi ipin uzunluğu 1 metredir.
- Kırmızı ipin 24 te biri, mavi ipin 6 da birinden daha uzundur.
- Siyah ipin 48 de biri kırmızı ipin 24 te birinden uzun, mavi ipin yarısından kısadır.

Buna göre, kırmızı ve siyah iperin uzunlukları toplamı tam sayı olarak en fazla kaç metredir?

- A) 30 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

8. a ve b , $[-3, 3]$ aralığında yer alan birer tamsayıdır.

Buna göre,

$$a^2 + b^2 \leq 10$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi yazılabilir?

- A) 29 B) 31 C) 33 D) 37 E) 41

9. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$|a + b| + |a - 1| + |b + 3|$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. Bir adet yaş kayısının ağırlığı 3 gramdan 6 grama kadar bir aralıkta değişmektedir.

n yaş kayısının ağırlığını göstermek üzere, kayısı kurutulduğunda ağırlığı (gram):

$$A(n) = n^2 - 10n + 26$$

eşitliği ile hesaplanabilmektedir.

Buna göre, bir adet kuru kayısının ağırlığı en fazla kaç gramdır?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 5

11. ■, ▲ ve ▼ sembolleri birer gerçel sayıyı ifade etmektedir.

$$\blacksquare = \blacktriangle + \blacktriangle$$

$$\blacksquare = \blacktriangledown - 2$$

eşitlikleri veriliyor.

▲ sayısı $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ aralığında yer aldığına göre,

$$\left(\blacksquare - \frac{1}{2}\right) : \blacktriangledown$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x}{a-2} + y = b$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{a} = a$$

denklem sistemini sağlayan sonsuz sayıda (x, y) gerçel sayı ikilisi olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12



1. $a \rightarrow b = a + b - 1$
 $a \leftarrow b = 1 - a \cdot b$

eşitlikleri tanımlanıyor.

Buna göre,

$$a \rightarrow (b \rightarrow 2) \leq a \leftarrow (b \leftarrow 2)$$

eşitsizliğini sağlayan (a, b) ikililerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 2) B) (1, 0) C) (-3, 3)
D) (1, 1) E) (-1, 2)

2. $\left| \frac{a-2}{6-a} \right| = \frac{2-a}{a-6}$

denklemini sağlayan a tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 20

3. a, b ve c gerçel sayıları için,

$$|a| = -b$$

$$|b| = c + 1$$

$$|c| = a + b$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a = b < c$ B) $c < b < a$ C) $b < c < a$
D) $b < a < c$ E) $a < c < b$

4. Farklı sayıda öğrenci bulunan A ve B sınıflarında A'daki öğrenci sayısı 10'dan fazla B'deki öğrenci sayısı 20'den azdır.

İki sınıfta toplam 50 öğrenci olduğuna göre, iki sınıftaki öğrenci sayıları arasındaki fark en az kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

5. $a + b - c = \frac{3}{4}$
 $a + c = \frac{2}{3}$
 $b + c = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sıralaması ile ilgili olarak

I. a en büyüktür.

II. c en küçüktür.

III. Bu üç sayı arasındaki sıralama bilinemez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. $0 < x < 13$

$$0 < y < 7$$

olduğuna göre, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi her zaman doğru değildir?

- A) $x + y < 20$ B) $x - y < 6$
C) $x \cdot y < 91$ D) $2x + y < 33$

$$E) \frac{1}{7} < \frac{1}{y}$$

7. x bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$\underline{x}$; x in çarpmaya göre tersinin, $x + 1$ in çarpmaya göre tersinden kaç fazla olduğunu göstermektedir.

Buna göre,

1, 2, 3, ..., 20

ifadeleri ile elde sonuçların toplamı kaçtır?

- A) 210 B) 19 C) $\frac{21}{20}$ D) 1 E) $\frac{20}{21}$

8.

$$\left| \frac{x-2}{|x|+2} \right| = \frac{1}{3}$$

denkleminin çözüm kümesindeki elemanlar toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. a bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$|x+2| < a$$

$$|x-a| < 6$$

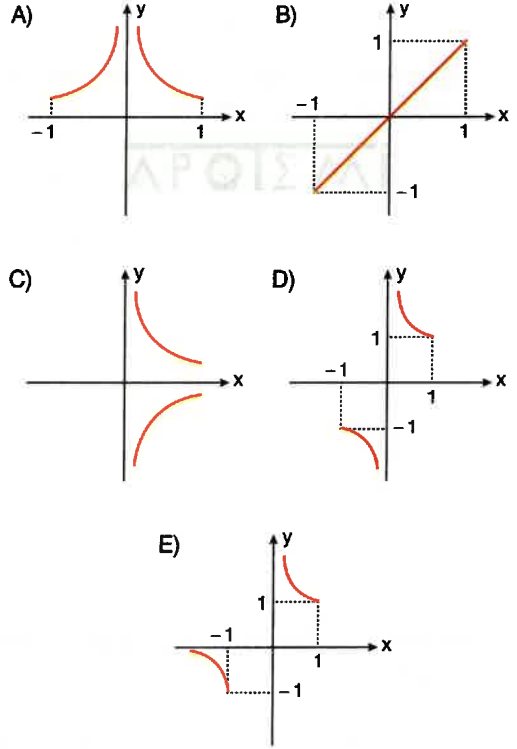
eşitsizliklerinin ikisini de gerçekleyen 3 farklı x tam sayısı var olduğuna göre, a en az kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $-1 \leq x \leq 1$ olmak üzere,

$$x \cdot y = 1$$

eşitliğini sağlayan x ve y gerçel sayıları için aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



11. x ve y birer gerçel sayıdır.

$$|x \cdot y| + |x| \cdot y = 1$$

olduğuna göre,

- I. y
II. $y - x$
III. $1 - x$

ifadelerinden hangileri kesinlikle pozitiftir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1. **Tanım:** Payının mutlak değeri, paydasının mutlak değerinden küçük olmayan kesirlere bileşik kesir denir.

a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a-b}{a+b}$$

kesri yukarıdaki tanıma uygun bir kesir olduğuna göre,

- I. $a > 1$
 II. $a \cdot b \leq 0$
 III. $a + b < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

2. $x + y = 5$
 $y + z = 1$
 $|x + z| = y$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

3. $-3 < x < 4$
 $-5 < y < 2$

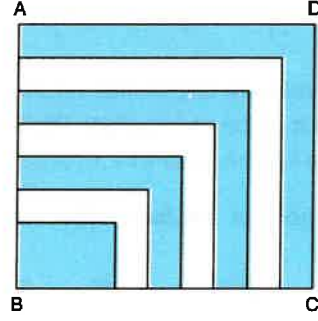
olduğuna göre,

$$|x - y| \cdot |x + y|$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

4.



Yukarıdaki ABCD dikdörtgeninin içerisine iç içe dikdörtgenler çizilmiştir.

Çizilen her dikdörtgenin alanı, kendisinden hemen sonra çizilmiş olan dikdörtgenin alanının yarısına eşittir.

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamının ABCD dikdörtgeninin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{43}{64}$ E) $\frac{63}{64}$

5.

$$\frac{0,2}{0,3} + \frac{0,22}{0,33} + \frac{0,222}{0,333} + \dots + \frac{0,2...2}{0,3...3}$$

1. 2. 3. n.

Yukarıdaki gibi belli bir kurala göre yazılmış olan n tane kesrin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 30 B) 24 C) 15 D) 12 E) 8

6. a ve b gerçel sayıları için,

$$|a - 1| - a = 3$$

$$|a - b| = |b - 2|$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7.



Yukarıdaki sayı doğrusunda yer alan iki açık aralıktan birer gerçel sayı seçiliyor. Seçilen bu iki gerçel sayının kareleri toplamı bir n tam sayısına eşittir.

Buna göre, n kaç farklı değer alabilir?

- A) 24 B) 30 C) 35 D) 37 E) 41

8. a ve b birbirinden farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$4x + 3y = 10$$

$$2x + y = 8$$

$$ax + by = 7$$

olduğuna göre, $\frac{x-b}{a-b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 3 E) 7

9. a , b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a = \frac{1}{4b}$$

$$b = \frac{1}{3c}$$

$$c = \frac{1}{2a}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > a > b$
D) $c > b > a$ E) $b > c > a$

10.

- $\frac{1}{4}$ ile a nın tam ortasındaki sayı b
- b ile d nin tam ortasındaki sayı $\frac{1}{4}$
- b ile 4 ün tam ortasındaki sayı a

olduğuna göre, $a - d$ farkı kaçtır?

- A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{9}{4}$ E) $-\frac{3}{4}$

11. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$1 < |x - a| < b$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı 48 olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı en az kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 48

12.

$$\Delta = \frac{2016}{2017} + \frac{2017}{2018}$$

olduğuna göre,

$$\frac{3}{2017} + \frac{3}{2018}$$

toplamının Δ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\Delta - 2017$ B) $\Delta - 3$ C) $1 - \Delta$
D) $6 - 3\Delta$ E) $3 - 3\Delta$



1. $a = 1 - \frac{1}{1 - \frac{7}{5}}$

$b = 1 - \frac{1}{1 - \frac{11}{6}}$

$c = 1 - \frac{1}{1 - \frac{13}{10}}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > c > b$ B) $b > c > a$ C) $a > b > c$
- D) $c > b > a$ E) $c > a > b$

2. a ve b pozitif tam sayıları için,

- $a > b$
- $|b - a| + |2 - b| = 9$

olduğuna göre, b nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 36 D) 55 E) 66

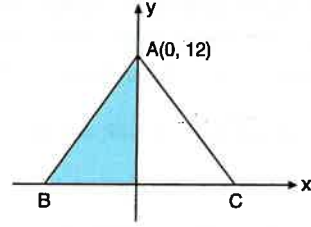
3. a , b ve c birbirinden farklı üç rakam olmak üzere,

$$\frac{700}{ab, \bar{c} + ca, \bar{b} + bc, \bar{a}} = 3$$

olduğuna göre, a en az kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4.



Yukandaki dik koordinat düzleminde A, B, C noktalarının oluşturduğu bir üçgen verilmiştir.

- a, AB kenarı üzerindeki bir noktanın apsisi
c, AC kenarı üzerindeki bir noktanın apsisi.

$$|a + c| + |2a - c| = 5$$

olduğuna göre, taralı bölgenin alanı en fazla kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 6 C) $5\sqrt{2}$ D) 10 E) 15

5. x ve y birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{2}{x} \cdot (3 - y) - \frac{2}{y} \cdot (3 - x) = 0$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

6. $|x-5| + |x-4| + \dots + |x| + \dots + |x+4| + |x+5| = k$

denkleminin çözüm kümesi 1 elemanlı olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 9 B) 15 C) 24 D) 30 E) 45

7. İki tam sayının çarpımının mutlak değeri, bu sayılardan birine 2 ekleyip diğerinden 2 çıkarılmasıyla elde edilen sayıların çarpımından 12 fazladır.

Bu iki gerçel sayı ile ilgili olarak;

- I. Biri sıfıra eşit ise diğeri 4 tür.
 II. İşaretleri aynı ise birbirlerine olan uzaklıkları 4 tür.
 III. İşaretleri farklı ise biri 4 ten büyüktür.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

8. n tek sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{3} < \frac{n}{24} < \frac{3}{4}$$

koşulunu sağlayan kaç farklı n sayısı vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. $x < |x| < x^2$
 $|x| < |y|$

olduğuna göre,

$$\frac{|x^2 - y^2| - |x - 1| - |y^2 - 1|}{|x - 1|}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y$ B) $y - 1$ C) x D) $-x$ E) -1

10. Aydın 3 tanesi çift olan 7 pozitif tamsayıyı küçükten büyüğe sıraladığında şu sonuçları ulaşmıştır.

- En küçük iki sayının toplamı 5 tir.
- En büyük iki sayının toplamı 21 dir.
- Ortanca sayı 6 dir.

Buna göre, Aydın'ın sıraladığı sayıların toplamı en çok kaçtır?

- A) 46 B) 45 C) 44 D) 43 E) 42

11. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{||a| - b|}{|a| + |b|}$$

ifadesinin alabileceği değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, \infty)$ B) $[0, 1)$ C) $[0, 1]$
 D) $[1, \infty)$ E) $(1, \infty)$

12. a ve b birer tam sayı olmak üzere

$$|a| + |b| = c$$

eşitliğini sağlayan 12 farklı (a, b) sıralı ikilisi olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

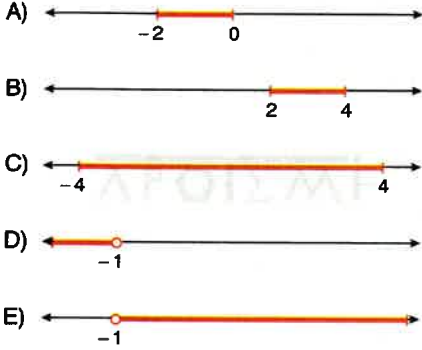
- A) 24 B) 18 C) 12 D) 8 E) 6





1. $|x| < |x + 2|$

eşitsizliğini sağlayan tüm gerçel sayıların sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



2. a ve b gerçel sayıları için

$$a^2 + |a - b| = 4a - 4$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

3. a, b, c, d ve e pozitif gerçel sayıları için

$$bd < cd < ab < bc < ae$$

olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) c D) d E) e

4. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$(|a| - b) \cdot (|b| - a) < 0$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre;

I. $a \cdot b < 0$

II. $a + b > 0$

III. $a - b < 0$

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. a, b sıfırdan ve birbirinden farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{2|a| + |-2b|}{|a - b|}$$

İfadesinin belirttiği sayının, sayı doğrusunda -1 e uzaklığı en az kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6. x ve y tam sayıları için

$$|x| \cdot |y| = 64$$

olduğuna göre, eşitliği sağlayan kaç farklı (x, y) ikilisi vardır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 16 E) 24



7.
$$\frac{x-4}{1-\frac{1}{2-\frac{x-1}{3}}} = x-4$$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

8. a ve b tam sayıları için,

$$\left| \left(\frac{a}{b} + 2 \right) \cdot \left(\frac{b}{a} + 2 \right) \right| = 1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a = b$ B) $a \cdot b > 0$ C) $a + b = 0$
D) $a = 1 - b$ E) $b = 1 - a$

9. a, b ve c tam sayıları için

- $|a| = 2|b| = 5|c| = 10$
- $a < c < b$

olduğuna göre, $a + b + c$ ifadesinin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -27 B) -10 C) -7 D) 5 E) 7

10. A, [10, 1000] aralığında bulunan bir tam sayı

T; "A'nın rakamları toplamı"

T'; "T'nin rakamları toplamı"

olmak üzere, $\boxed{A}$ aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$\boxed{A} = \begin{cases} T & T < 10 \\ T' & T \geq 10 \end{cases}$$

Örneğin;

$$A = 16 \text{ ise } 1 + 6 = 7 < 10 \quad ; \quad \boxed{A} = 7$$

$$A = 345 \text{ ise } 3 + 4 + 5 = 12 > 10 \quad ; \quad \boxed{A} = 3$$

Buna göre,

$$\boxed{A} = \boxed{157}$$

eşitliğini sağlayan iki basamaklı kaç farklı A sayısı vardır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

11. a bir tam sayı olmak üzere,

$$|a^2 + 4a|$$

ifadesi bir asal sayıya eşit olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. x, y, z gerçel sayılar olmak üzere,

$$2x = y^2 + z^2$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) $x \leq y + z$ B) $x \leq y - z$ C) $x \geq y \cdot z$
D) $x \leq y$ E) $x \leq y \cdot z$



1. Bir matematik öğretmeni payı ile paydası arasındaki fark asal sayı olan kesirleri "asal kesir" olarak tanımlamıştır.

Birbirinden farklı a ve b pozitif tam sayıları için

$$\frac{3-a}{b-27}$$

kesri bir asal kesir olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımını en az kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

2. $x < x^2 < |x|$

olduğuna göre, aşağıdaki sayılardan hangisinin x^2 sayısına uzaklığı 1 den küçüktür?

- A) $x^3 - 1$ B) $2 - x$ C) $x^5 - 1$
D) $x + 1$ E) $2x - 1$

3. Bir n gerçel sayısı için,

$$|n - 1| < 6$$

olduğuna göre,

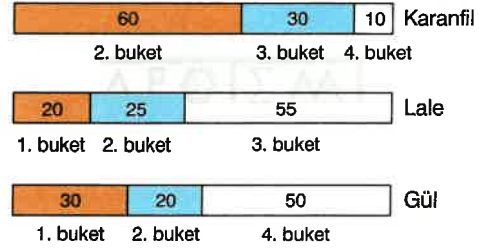
$$|n + 6| + |2n - 12|$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 10 E) 11

4. Bir çiçekçi eşit sayıda karanfil, lale ve gül almıştır. Bu çiçeklerin tümünü kullanarak her birinde en az iki tür çiçek bulunan 1, 2, 3 ve 4 numaralı buketleri düzenlemiştir.

Çiçeklerin hangi buketlerde hangi oranda kullanıldığı aşağıdaki 100 birimlik renkli çizelgelerde gösterilmiştir.



1 tane gülün fiyatı 3 tane karanfilin fiyatına, 1 tane lalenin fiyatı 2 tane karanfilin fiyatına eşittir.

Buketlerin fiyatına göre yapılan aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $1 < 3 < 2 < 4$ B) $1 < 2 < 3 < 4$
C) $1 < 4 < 2 < 3$ D) $1 < 4 < 3 < 2$
E) $1 < 3 < 4 < 2$

5. $(1 - x) \cdot |x + 1| = 2^{10}$

denklemini sağlayan kaç farklı x gerçel sayısı vardır?

- A) 11 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. $|a + 1| + |a - 3| = a + 8$

denklemini sağlayan a gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

7. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{|a+b|}{a} + \frac{|a-b|}{a}$$

ifadesinin alabileceği farklı değerlerin çarpımı 4 tür.

Buna göre, $\frac{a^2 - b^2}{a^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

8. $a \cdot b^3 < 0$
 $a > c$
 $b^2 < c$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfıra eşit olabilir?

- A) $2a - c$ B) $c - 2b$ C) $b - a \cdot c$
D) $a - 3b$ E) $3c - 2a$

9. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$|x+1| - \frac{3}{|x+1|} = 2$$

denkleminin çözüm kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

10. x bir gerçel sayı olmak üzere, $\lfloor x \rfloor$ aşağıdaki gibi tanımlanıyor.

$\lfloor x \rfloor$: "x e eşit ya da x ten küçük en büyük tam sayı"

Örneğin

$$\lfloor 4,6 \rfloor = 4, \lfloor -2,3 \rfloor = -3, \lfloor 1 \rfloor = 1$$

Buna göre,

$$\left\lfloor \frac{7}{x} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{x}{7} \right\rfloor = 2$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 10 B) 9 C) 7 D) 4 E) 2

11. $1 < x < 3 < y$

olduğuna göre, $||x-y| + x|$ ifadesinin alabileceği değerlerin aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 3) B) (2, 3) C) (3, 5)
D) (1, ∞) E) (3, ∞)

12. $a \cdot b < 0$ olmak üzere,

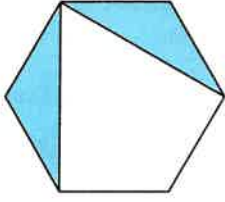
$$|a| - a + b = 10$$

$$a + |b| + b = 5$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1.



Şekildeki düzgün altıgende boyalı olarak verilen taralı bölgelerin alanları toplamının altıgenin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

2. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$0 < y < 1$$

$$|x| < y$$

olduğuna göre,

I. $x \cdot y < 1$

II. $x + y < 1$

III. $x^2 < y^2$

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. Bir gerçel sayı mutlak değerinden, mutlak değeri de bu gerçel sayının karesinden küçükse bu sayılara "yalnız sayı" adı verilmiştir.

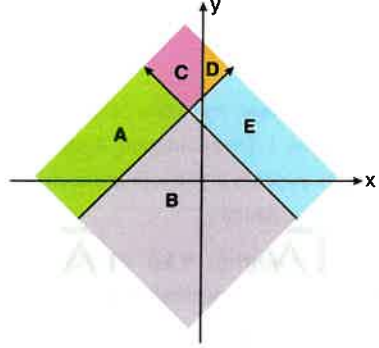
n bir yalnız sayı olmak üzere, $2n - 5$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 1 B) 0 C) -7 D) -8 E) -9

4.

$$y = -x + a \text{ ve } y = x + a + 1$$

doğruları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



$$y > -x + a$$

$$y > x + a + 1$$

$$x > a$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi boyalı olarak verilen bölgelerden hangilerinde yer alır?

- A) Yalnız A B) Yalnız C C) Yalnız D
D) A ve B E) C, D ve E

5.

$$x - 1 = 0,232323$$

$$y - 2 = 1,767676...$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5, \overline{1}$ B) 5 C) $4, \overline{8}$ D) $4, \overline{7}$ E) $4, \overline{6}$

6.

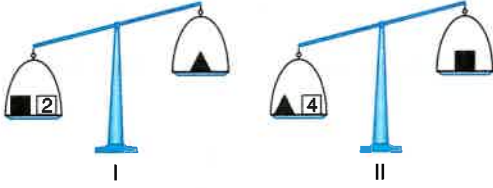
$-4 < x < 3$ olduğuna göre,

$$\frac{|2x - 1| + 1}{3}$$

İfadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 15 C) 21 D) 36 E) 45

7.



■ ve ▲ cisimleri eşit kollu bir terazinin kefelerine 2 kg ağırlıklı I. şekildeki gibi; 4 kg ağırlıklı II. şekildeki gibi yerleştirildiğinde, yukarıdaki gösterilen durumlar elde edilmiştir.

▲ cisminin ağırlığı 8 kg dan büyük olduğuna göre, terazinin bir kefesine ■ cismi konulduğunda diğer kefeye aşağıdaki ağırlıklardan hangisi konulursa terazi dengede kalabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

8. x ve y tam sayıları için

$$2 < |x| < |y| < 12$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, $|2x - 3y|$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 3 B) 6 C) 21 D) 24 E) 54

9. a ve b tam sayıları için

$$|a| - |2b| = 1$$

$$|2a| - b = 17$$

olduğuna göre, b nin alabileceği değer toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 8

10. Bir öğrenci aşağıdaki iddiayı dört maddede ispatlamaya çalışmıştır.

İddia: Her x gerçel sayısı için

$$-|x| \leq x \leq |x|$$

Öğrencinin İspatı:

I. Her x gerçel sayısı için

$$x < 0, x = 0, x > 0$$

durumlarından biri geçerlidir.

II. $x < 0$ için $-x > 0$ olur.

$$|x| = -x \text{ olacağından } -|x| = x$$

$$-|x| = x < |x|$$

III. $x = 0$ için $|x| = 0$ ve $-|x| = 0$ olur.

$$-|x| = x = |x|$$

IV. $x > 0$ için $|x| = x$ ise $-|x| = -x$ olur.

$$-|x| < x = |x|$$

Öğrenci, "Yukarıdaki maddelerde elde edilen sonuçlar nedeniyle iddia doğrudur." demiştir.

Buna göre, öğrencinin yaptığı işlemlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sadece II. maddede hata yapmıştır.
B) Sadece III. maddede hata yapmıştır.
C) II. ve III. maddelerde hata yapmıştır.
D) Sadece IV. maddede hata yapmıştır.
E) Hiçbir maddede hata yapmamıştır.

11. x pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x-1}{x-2} = \frac{x-k}{x+6}$$

olduğuna göre, k nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -15 B) -8 C) -6 D) 0 E) 1



1. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin elemanlarından biri

$$|x - n| = (x - 1) \cdot (x - 4)$$

denkleminin bir köküdür.

Buna göre, n gerçel sayısı kaç farklı değer alabilir?

- A) 14 B) 10 C) 8 D) 6 E) 5

2. $\frac{a^2 - 1}{a + 1} < 3$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerlerin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 4)$ B) $(-1, 3) - \{-1\}$ C) $(0, 4)$
D) $(-1, 4) - \{-1\}$ E) $(-\infty, 4) - \{-1\}$

3. x ve y tam sayıları için,

$$|x| < 5 < |y|$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, $x + y$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 11 B) 10 C) 5 D) -1 E) -11

- 4.



Kırmızı

Beyaz

Siyah

- Yukarıda üç farklı taş çeşidi gösterilmiştir. Taşların ağırlıklarının birbirinden farklı olduğu bilinmektedir.
- Üç beyaz taşın ağırlığı 4 gram, dört kırmızı taşın ağırlığı 2 gramdır.
- İki siyah taşın ağırlığı hem bir beyaz taşın ağırlığından hem de bir kırmızı taşın ağırlığından fazladır.



Şekildeki altı taştan biri alınıp yerine bu taşın renginden farklı renkte iki taş yerletirildiğinde taşların toplam ağırlığının ilk duruma göre azaldığı kesin olarak bilindiğine göre, alınan ve konulan taşlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Alınan	Konulan
A)		
B)		
C)		
D)		
E)		

- 5.

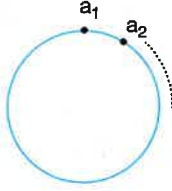
$$|x| = |y| = |z|$$

$$x + y + z = 15$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

6.



Bir çember üzerine yerleştirilen $a_1, a_2, \dots, a_n$ şeklinde n tane tam sayı ile ilgili şunlar biliniyor.

- Her sayı saat yönünde kendisinden hemen sonra gelen iki sayının farkının mutlak değerine eşittir.
- Çember etrafındaki tüm sayıların toplamı 70 dir.

Buna göre, n en çok kaçtır?

- A) 210 B) 140 C) 105 D) 71 E) 36

7.

$$|x-4| = \frac{x^2-4}{|x-2|}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-8, -1\}$ B) $\{-3, 6\}$ C) $\{-9, 9\}$
D) $\{-4, -3, 8\}$ E) $\emptyset$

8. $x \cdot y < 0$ olmak üzere,

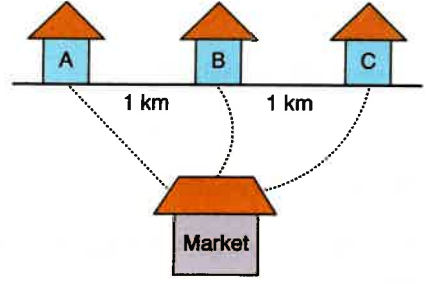
$$x + 2 = |y - 3|$$

$$|x + 2| + |y - 3| = 8$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 6 E) 9

9.



Yukarıdaki gibi aralarında 1'er km bulunan A, B, C evlerinden yakındaki bir markete giden yolların uzunlukları a, b, c km dir.

a, b, c sayıları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her biri pozitif tam sayıdır.
- a en küçük, c en büyüktür.
- c nin diğer iki sayıya olan uzaklıkları toplamı 6 dır.
- b nin diğer iki sayıya olan uzaklıkları toplamı 4 tür.

Marketten çıkıp bu üç eve broşür bıraktıktan sonra tekrar markete dönen bir görevli en az kaç km yol alır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. -2 ve 4 e olan uzaklıkları toplamı 6 olan kaç farklı tam sayı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 7 E) 12

11. $k^2 < 16$ olmak üzere,

$$|x + k| + 1 = k$$

denklemini sağlayan iki farklı x gerçel sayı olduğuna göre, k nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 9 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1





BÖLÜM 4

- Üslü Sayılar
- Köklü Sayılar

BÖLÜM - 4

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			
DENEME - 10			



1. Emre, bir A pozitif tam sayısının karesini hesaplaması gerekirken yanlışlıkla karekökünü hesaplamış ve sonucu 252 eksik bulmuştur.

Buna göre, doğru sonuç kaçtır?

- A) 512 B) 400 C) 256 D) 144 E) 64

2. $a^{\frac{4}{15}} = 16^{\frac{2}{5}}$ olduğuna göre, $a^{\frac{5}{2}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2^{25} B) 2^{20} C) 2^{15} D) 2^{10} E) 2^8

3. $2^{-a} = 0,2$

olduğuna göre,

$$(-2)^{(2^a)} + (2)^{-a} : (2^{-2})^a$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 57 B) 37 C) 27 D) -27 E) -37

4. Aşağıdaki tabloda bazı gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları verilmiştir.

	Güneş'e uzaklığı
Dünya	$24^2 \cdot 2^7 \cdot 5^6$ km
Venüs	$11 \cdot 2^7 \cdot 5^8$ km
Jüpiter	$18 \cdot 2^9 \cdot 5^7$ km
Uranüs	$22 \cdot 12^3 \cdot 5^7$ km

- Jüpiter'in Güneş'e uzaklığı; Dünya'nın Güneş'e uzaklığının a katı,
- Venüs'ün Güneş'e uzaklığı, Uranüs'ün Güneş'e uzaklığının b katıdır.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) 2^7 B) $2^3 \cdot 3^{-1}$ C) $2^4 \cdot 5^{-1}$
D) $2^3 \cdot 3^{-3}$ E) $2^{-3} \cdot 3^3$

5. a sıfırdan farklı bir gerçel sayıdır.

▲; 20 tane a^4 ün çarpımı

□; 30 tane a^2 nin çarpımı

●; 20 tane a^3 ün çarpımı

olmak üzere,

$$\Delta - \square = \bullet$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, ▲ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^{20} B) 2^{10} C) 2^8 D) 2^4 E) 2^2

6. $x^{-2} \cdot y^3 = 4$
 $x^3 \cdot y^{-4} = 1$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 16 E) 64

7. $6^{x-2} = 1 - 10^{-1} - 10^{-2} - 10^{-3} - \dots$

olduğuna göre, 6^x kaçtır?

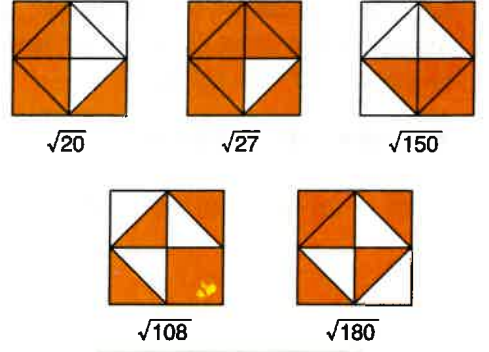
- A) 3 B) 6 C) 30 D) 32 E) 36

8. $\sqrt{3 - \sqrt{8 - x}}$

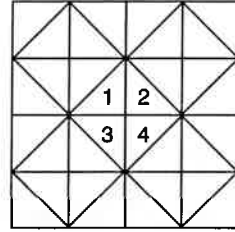
ifadesi bir gerçel sayıya eşit olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 9 C) 30 D) 33 E) 35

9.



Beş köklü sayı yukarıdaki şekillerle modellenmiştir. Bu beş köklü sayıdan dört tanesi seçilip bu dört sayıyı modelleyen şekiller ile aşağıdaki tablo kaplanmıştır.



Bu işlem sonunda 1, 2, 3, 4 nolu bölümlerin beyaz renkli olduğu görülmüştür.

Buna göre, tablonun kaplanması için kullanılan sayıların çarpımı aşağıdakilerden hangisine bölünürse sonuç bir tam sayıya eşit olur?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{6}$ E) $\sqrt{10}$

10. $x = \sqrt[9]{2}$

olduğuna göre,

$$\sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2}}}}$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^3 B) x^5 C) x^7 D) x^9 E) x^{12}

11. n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\boxed{x}^{\boxed{n}} = (x + x^3 + \dots + x^{2n-1}) - (x^2 + x^4 + \dots + x^{2n-2})$$

eşitliği tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{1}^{\boxed{6}} - \boxed{-1}^{\boxed{5}}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

12. a , b ve c negatif gerçel sayıları için,

$$\frac{a}{\sqrt[3]{4}} = \frac{b}{\sqrt[4]{3}} = \frac{c}{\sqrt{2}}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > b > a$
D) $b > a > c$ E) $b > c > a$

13. $4^x + 6^x = 8$

olduğuna göre,

$$\frac{32^x - 72^x}{8^x - 12^x}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 64 B) 16 C) 8 D) $\frac{1}{8}$ E) -8

14. $\sqrt{3} - 1$ in $\sqrt{6} + 1$ katı a ,

$$\sqrt{24} - 2 \text{ in } \sqrt{12} + 2 \text{ katı } \frac{1}{b},$$

olduğuna göre, a sayısı b nin kaç katıdır?

- A) 40 B) 20 C) 8 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

15. a ve b negatif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{ab} - \sqrt{b^2}}{b} + \sqrt{\frac{a}{b}}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a + b$ B) a C) -1 D) 1 E) 2

16. $\frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[6]{3}}{\sqrt[3]{3} + \sqrt{3}} : \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 3 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt[3]{3}$ E) $\sqrt[6]{3}$



1. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$(2a)^a + (2a)^a = 2^{13}$$

olduğuna göre, 2^a kaçtır?

- A) 256 B) 64 C) 16 D) 8 E) 4

2. $a < 2$ olduğuna göre,

$$\sqrt{a^2 - 5a + 7} + \sqrt{a^2 - 4a + 4}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) a B) a + 2 C) a + 3
D) 3 - a E) 4 - a

3. $12^{x-y} = \frac{3}{2}$
olduğuna göre,

$$\frac{16^{y-x}}{9^{x-y}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 8 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{144}$

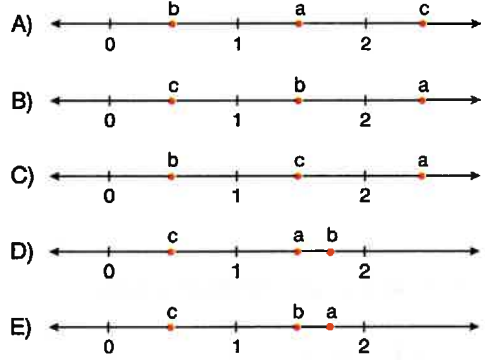
4. a, b ve c birer pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$a = \sqrt{2} \cdot b$$

$$b = \sqrt{3} \cdot c$$

$$c = \frac{\sqrt{a}}{2}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir? (a, b ve c sayılarının seçeneklerdeki gösterimi ölçekli değildir.)



5. n, 100 den küçük bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\boxed{n} = n + 2\sqrt{2^{100-n}}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, kaç farklı n sayısı için $\boxed{n}$ bir tam sayıya eşit olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. x ve y birer gerçel sayıdır.

$$x^{y+1} = 4$$

$$x^{1-y} + 1 = x$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

7.

$$\frac{x}{\sqrt{\frac{4}{9} + \frac{1}{16} - \frac{1}{3}}}$$

İfadesi bir tam sayıya eşit olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

8. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

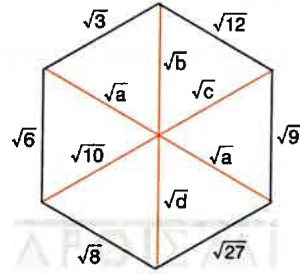
$$2^a = 3$$

$$12^b = 8$$

olduğuna göre, $(a + 2) \cdot b$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

9. a, b, c ve d birer pozitif tam sayı olmak üzere, aşağıdaki altı üçgenin kenarları üzerine sayılar yazılmıştır.



Her üçgenin kenarları üzerindeki sayıların çarpımı bir tam sayıya eşittir.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı en az kaçtır?

- A) 75 B) 60 C) 50 D) 45 E) 40

10. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$9^x + 3^{x+1} - 3^x = 15$$

olduğuna göre, 3^{x+1} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 27

11. $x = (\sqrt{2})^{3 \cdot 4 \cdot 5}$
 $y = (\sqrt{3})^{3 \cdot 5 \cdot 6}$
 $z = (\sqrt{5})^{2 \cdot 3 \cdot 5}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $z > y > x$ C) $x > z > y$
D) $y > z > x$ E) $y > x > z$

12. $5^x = \frac{1}{8}$

olduğuna göre, $(100)^{\frac{3}{3-x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 64 B) 25 C) 5 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{25}$

13. $a = 3 + 2\sqrt{2}$

olduğuna göre,

$$\frac{4 + \sqrt{8}}{2 - \sqrt{2}}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{a}{2}$ B) $\sqrt{a}$ C) a D) $2a$ E) $4a$

14. t yılı ifade etmek üzere, bir şehrin 2017 yılından sonraki nüfusu;

$$N(t) = 50000 \cdot (2^{(t-2017)})^{0,2}$$

formülü ile modellenmiştir.

Buna göre, şehrin nüfusu hangi yılda 200000'e ulaşır?

- A) 2019 B) 2022 C) 2027
D) 2034 E) 2042

15. $x = \sqrt{x} + 5$

olduğuna göre,

$$x - 1 - \frac{5}{\sqrt{x} - 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. $2^a = x$

$$2^x = 3$$

olduğuna göre, $4^{(2^a + 2)}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4^6 B) 3^8 C) 3^6 D) 4^3 E) 3^4





1. Bir x gerçel sayısı için,

$$\boxed{x} = (x - 2) \cdot x$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisinin sonucu pozitif bir tam sayıya eşittir?

- A) $\boxed{\sqrt{8}}$ B) $\boxed{2,5}$ C) $\boxed{1}$
D) $\boxed{2,2}$ E) $\boxed{\sqrt{2} + 1}$

2. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{4^x + 4^{x-1} + 4^{x-2}}{3^x - 3^{x-1} - 3^x + 1} = -1$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

3. $2^x + 2^y = 9$

$$2^{2x} - 2^{x+y} = 18$$

olduğuna göre, $x - y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. Kütlesi 2^{18} gram olan bir cisim aşağıdaki gibi A ile B noktaları arasında durmaksızın tur atmaktadır.



A dan B ye ulaşınca kadar kütlesi A daki kütlesinin 4 te birine düşmekte, B den A ya ulaşınca kadar kütlesi B deki kütlesinin yarısına düşmektedir.

Cismin A dan B ye gidip gelmesi bir tur olduğuna göre, kaç tur sonunda kütlesi 1 gram olur?

- A) 18 B) 9 C) 6 D) 5 E) 3

5. $\sqrt{a + \sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}}} = 1$

denklemini sağlayan a gerçel sayısı için,

$$a + \frac{1}{a}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. n bir pozitif tam sayı olmak üzere

$$[n] = (\sqrt[3]{n} : \sqrt{n})^6$$

eşitliği tanımlanıyor.

Buna göre,

$$(1 + [n]) \cdot (1 + [n + 1]) \dots (1 + [n + 11]) = n$$

eşitliğini sağlayan n sayılarının kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1} B) {1, 3} C) {3, 4}
D) {4} E) {4, 6}

7. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a^4}{b} = \frac{4}{9}$$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ oranı en az kaçtır?

- A) 18 B) 9 C) 6 D) 4 E) 3

8. a ve b tam sayıları için

$$a\sqrt{3} + a + 6 = b\sqrt{12}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

9. Aşağıdaki tabloda en soldaki ilk iki karedeki sayılar hariç her kare içerisindeki sayı kendinden hemen önce gelen iki karedeki sayıların çarpımına eşittir.

sol

						64	1024
--	--	--	--	--	--	----	------

 sağ

Tablodaki son iki sayı bilindiğine göre, ilk karedeki sayı kaçtır?

- A) $\frac{1}{1024}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 1

10. A bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$\bar{A}$; A nın karekökünden küçük en büyük tamsayıya

A ; A nın karekökünden büyük en küçük tamsayıya

eşittir.

$$x = \bar{24} + \underline{20}$$

$$y = \bar{18} + \underline{30}$$

$$z = \bar{15} + \underline{50}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $y > x > z$ C) $y > z > x$

- D) $z > x > y$ E) $z > y > x$

11. Kenar uzunlukları a cm ve $\sqrt{20}$ cm beyaz renkli bir karton, kenar uzunluğu $\sqrt{5}$ cm olan kare şeklinde ki kırmızı kağıtlarla hiç boşluk kalmayacak, kağıtlar üst üste gelmeyecek ve kartonun dışına taşmayacak şekilde kaplanmıştır.

Bu işlem için 6 kağıt yeterli olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $15\sqrt{5}$ B) $9\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ D) 12 E) 6

12.

$$\frac{x}{(-2)^3 \cdot (-3^8)} + \frac{x}{(-6^2)^3} = \frac{1}{9}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -6^6 B) -6^3 C) 3^6 D) 6^6 E) 18^3

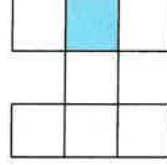
13. $x = (0,2)^{0,1}$ olduğuna göre,

$$(0,4)^3 - 4 \cdot (0,2)^3$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 1$ B) x^3 C) x^{30} D) $4x^{30}$ E) $4x^{60}$

14. $2, 2^2, 2^3, \dots, 2^7$ sayıları aşağıdaki şekilde bulunan 7 kutuya her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştiriliyor.



Yan yana ya da alt alta duran her üç kutudaki sayıların çarpımı 2^{13} e eşit olduğuna göre, boyalı kareye yazılabilecek sayıların çarpımı kaçtır?

- A) 2^{24} B) 2^{22} C) 2^{17} D) 2^{12} E) 2^{10}

15. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$2 \leq b \leq 4 \leq a \leq 5$$

olduğuna göre, 2^{a-b} ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 7 D) 8 E) 28

16. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ ile $\sqrt{32} + \sqrt{48}$ sayıları arasında kaç farklı tam sayı vardır?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 5 E) 4



1. $2^a = (0,2)^b$
olduğuna göre,

$$\frac{a+b}{2^b}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 25 C) 5 D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

2. $0 < n < 1$ olmak üzere,

$$\sqrt[n]{27} = \frac{1}{3^{n-1}}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 - n$ B) $3n$ C) $3n - 3$
D) $\frac{3}{n}$ E) $\frac{3}{1-n}$

3. $6^a = 12$
 $4^b = 10$

olduğuna göre,

$$\frac{36^{ab}}{9^b}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 100 B) 40 C) 36 D) 25 E) 20

4. ABCD dört basamaklı, AB ve CD iki basamaklı doğal sayıları göstermek üzere,

ABCD şeklinde bir yılın "2 nin şanslı yılı" olarak kabul edilebilmesi için aşağıdaki koşulları sağlaması gerekmektedir.

- AB | CD şeklinde sayı ikiye ayrılır.
- $AB - CD$ ve $AB + CD$ işlemleri sonunda elde edilen doğal sayılar 2 nin bir doğal sayı kuvvetine eşit ise bu yıla 2 nin şanslı yılı denir.

Örneğin; 1204 2 nin şanslı yılıdır. Çünkü;

$$12 - 04 = 8 = 2^3$$

$$12 + 04 = 16 = 2^4$$

2AB8, 2 nin şanslı yılı olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

5. $x^2 + y^2 - 14xy = 0$

olduğuna göre,

$$\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $2\sqrt{7}$ D) $\sqrt{14}$ E) 7

6. a, b ve c pozitif tam sayılar ve $a > b > c$ olmak üzere,

$$x = \sqrt[3]{10^b \sqrt[3]{10}}$$

$$y = \sqrt[3]{10^a \sqrt[3]{10}}$$

$$z = \sqrt[3]{10^c \sqrt[3]{10}}$$

sayıları veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > x > z$
D) $x = z > y$ E) $y > x = z$

7. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$2^a - 2^b = 3 \cdot 2^{-4}$$

olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) -2 D) -3 E) -4

8. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$(a + 3^a)^2 = 9^{a+2}$$

olduğuna göre, $a \cdot 3^{-a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 3 D) 1 E) $\frac{1}{3}$

9. 8 katlı bir binanın her katında zeminler için fayans kullanılacaktır. Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- 2. katın üstünde yer alan her kat için kullanılan fayans sayısı, bir alt katta kullanılan fayans sayısının yarısı kadardır.
- 1. katta kullanılan fayans sayısı, 6. katta kullanılan fayans sayısının 64 katıdır.

Binanın tüm katlarında kullanılan fayans sayılarının çarpımı 2^{77} sayısına eşit olduğuna göre, 6. katta kaç fayans kullanılmıştır?

- A) 2048 B) 1024 C) 512 D) 256 E) 128



10. Bir doğal sayının rakamlarının karekök değerlerinin toplamı o sayının "kök birimi" olarak adlandırılır.

Örneğin; 12 sayısının kök birimi

$$\sqrt{1} + \sqrt{2} = 1 + \sqrt{2} \text{ dir.}$$

Buna göre, kök birimi bir tam sayıya eşit olan üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

- A) 48 B) 40 C) 30 D) 24 E) 22

11. x ve y birer gerçel sayıdır.

$$2^x = 3^y$$

$$3^x = 2^y$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $x < y$ B) $x - y = 1$ C) $x + y = 0$
D) $x > y$ E) $x + y > 0$

12. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere

$$a + \sqrt{3} = \sqrt{\frac{a + \sqrt{3}}{a - \sqrt{3}}}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) 3

13. $\sqrt{6400160001}$

işlemi sonucunda elde edilen tam sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

14. Bir uzay mekiğinin yolculuğu esnasında dünyada geçen süre ile mekiğin içerisinde geçen süre arasında aşağıdaki gibi bir eşitlik geçerlidir.

c ışık hızı sabiti olmak üzere,

$$\text{Dünyada geçen süre (sa)} = \frac{\text{Mekikte geçen süre (sa)}}{\sqrt{1 - \left(\frac{\text{Mekiğin hızı}}{c}\right)^2}}$$

Bir uzay mekiğinin içerisinde saat 14:00 iken mekik $0,8c$ hızıyla uzayın bir noktasına gidip tekrar başladığı noktaya döndüğünde dünyada 15 dakikalık bir süre geçmiştir.

Buna göre, mekik başladığı noktaya döndüğünde mekik içerisindeki saat kaç gösterir?

- A) 14:00 B) 14:03 C) 14:06
D) 14:09 E) 14:15

15. a ve x birer pozitif gerçel sayıdır.

$$a = 4x$$

$$a^x = x^a$$

olduğuna göre, $a^3 - x^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 252 B) 240 C) 225 D) 144 E) 64



1. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$4^{x-32} = 125^{20}$$

olduğuna göre, 8^x kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 98 B) 96 C) 92 D) 88 E) 74

2. n pozitif tam sayısı için

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n$$

olduğuna göre, $n = 8$ için

$$\frac{\sqrt{\sqrt{(n+1)!} + \sqrt{n!}}}{\sqrt[4]{(n+2)! - (n+1)!}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

3. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{6^{a+b}}{3^{(a^2)}} = 72$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 4 E) 6

4. İki taraftan da bakıldığında okuma yapılabilen şeffaf bir kağıt parçasındaki karelere aşağıdaki gibi 2'nin kuvvetleri yazılmıştır. Kağıt görüldüğü konumundayken sırayla dört adımda katlanmıştır.

2^{-4}	2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}
2^0	2^1	2^2	2^3
2^4	2^5	2^6	2^7
2^8	2^9	2^{10}	2^{11}

1. adım: Üst yarısı alt yarısı üzerine katlanmıştır.
2. adım: Alt yarısı üst yarısı üzerine katlanmıştır.
3. adım: Sağ yarısı sol yarısı üzerine katlanmıştır.
4. adım: Sol yarısı sağ yarısı üzerine katlanmıştır.

Bu işlemlerin sonucunda kağıdın en üstünde görülen sayı aşağıdakilerden hangisi ile çarpılırsa sonuç 1 olur?

- A) 2^4 B) 2 C) 2^{-4} D) 2^{-8} E) 2^{-11}

5. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 3^7$

$$x \cdot y = 3^{28}$$

olduğuna göre, $\sqrt[3]{x+y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3^{10} B) 3^9 C) 3^6 D) 3^5 E) 3^4

6. Her a ve b pozitif gerçel sayısı için

$$\sqrt{a + b + 2\sqrt{a \cdot b}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

eşitliği geçerli olduğuna göre,

$$\sqrt{2 + \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2} + 1$ B) $\sqrt{2} - 1$ C) $2\sqrt{3}$
D) $\sqrt{3}$ E) 1

7. $a = 8^8 + 9^8$
 $b = 16^6 + 25^6$
 $c = 36^4 + 49^3$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c > b > a$ B) $b > c > a$ C) $b > a > c$
D) $a > b > c$ E) $a > c > b$

8. $|\sqrt{x-3}-2| + |\sqrt{x-3}-3| = 1$

denklemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 13 C) 19 D) 36 E) 57

9. Bir matematik öğretmeni köklü sayılarla ilgili derste yaptığı etkinlikte öğrencilerine şu şekilde bir tanımlama yapmıştır;

" $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ katı ve $\frac{5\sqrt{5}}{2}$ eksiği bir rasyonel sayıya eşit olan gerçel sayıya altın sayı adını verelim."

A, bu öğretmenin tanımladığı altın sayı olduğuna göre, $2A + 5$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{5} - 1$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$
D) $5\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5} + 1$

10. a ve b pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$4^a = b^b$$

$$8^a = b$$

olduğuna göre, 64^a kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

11. n ve m rakamları için

$$\left(\frac{9}{4}\right)^n \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^m = 1$$

olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı (n, m) sıralı ikilisi vardır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

12. $a > b$ olmak üzere,

$$\frac{a+b}{\sqrt{ab}} = 6$$

olduğuna göre,

$$\frac{a-b}{\sqrt{ab}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 12 E) 32

13. x bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{2|x+4|}{2^{|x|}}$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 9 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

14. $\sqrt{3+x} + \sqrt{3-x} = 2\sqrt{2}$

denklemini sağlayan pozitif x gerçel sayısı kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

15. n pozitif sayı olmak üzere,

$$\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots, \sqrt{n}$$

sayı dizisinin 20 elemanı tam sayıdır.

Buna göre, n nin alabileceği en küçük değerın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 10 E) 12

16. a ve b tam sayıları için,

$$2^a \cdot 3^b + 1 = 36^a + 1$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 0 D) -2 E) -5

17. $\sqrt{a} = \sqrt{5} - 3$

olduğuna göre,

$$(5 - \sqrt{5})^4$$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5a$ B) $9a$ C) $10a$ D) $25a$ E) $100a$



1. a, b, c ve d birer pozitif tam sayıdır.

$$a^5 = b^4$$

$$c^3 = d^2$$

$$c - a = 19$$

olduğuna göre, d kaçtır?

- A) 1 B) 8 C) 27 D) 216 E) 1000

2. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$a^{b+3} = (b+3)^a$$

olduğuna göre, a - b farkının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $2^a - 2^b = 1$

$$4^a - 4^b = \frac{5}{3}$$

olduğuna göre, a - b ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

4. x bir tam sayı olmak üzere,

$$\boxed{x} = \frac{1}{2^x + 1}$$

eşitliği tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{-x} + \boxed{-x+1} + \boxed{-x+2} + \dots + \boxed{x}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x}{2}$ B) x C) x + 1
D) $\frac{x+1}{2}$ E) $\frac{2x+1}{2}$

- 5.

$$\left(2^{-20} - 2^{-40} + \frac{2^{-60}}{2^{-20} + 1}\right) : \frac{1}{2^{-10} + 2^{10}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2^{40} B) 2^{10} C) 1 D) 2^{-10} E) 2^{-20}

6. x ve y pozitif tam sayıları için,

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{108}$$

olduğuna göre, bu eşitliği sağlayan kaç farklı (x, y) sıralı ikilisi vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

7. a sıfırdan farklı bir gerçel sayı, x bir tam sayıdır.

$$\left(\frac{1}{a}\right)^{x+1} > a^{2x-4}$$

olduğuna göre,

- I. $x = -1$ ise $a > 1$ olmalıdır.
 II. $a^2 < a$ ise x en az 2 dir.
 III. $a < 0$ ise x tek sayı olmalıdır.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

8. x pozitif gerçel sayısı için

$$(6x)^{\frac{1}{x}} = \sqrt{6x}$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 36 B) 12 C) 6 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{12}$

9.

$$\sqrt{\frac{3^9 + 3^6 - 12}{2^8 - 1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) 4 C) $4\sqrt{5}$ D) 15 E) 18

10. Aşağıdaki 10 adımdan oluşan örüntüde pozitif çift tam sayılar kullanılmış ve her adım için birer işlem tanımlanmıştır.

$$\boxed{2 \ 4}, \quad \boxed{4 \ 6}, \quad \boxed{6 \ 8}, \dots$$

1. adım 2. adım 3. adım

$$\sqrt[n]{2 \cdot 4} \quad \sqrt[n]{4^2 \cdot 6} \quad \sqrt[n]{6^3 \cdot 8}$$

Adımlar için yapılan işlemlerin sadece iki tanesi bir tam sayıya eşit olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

11. a ve b pozitif gerçel sayıları için,

$$\frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{a-b} = \sqrt{a}$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

12. $6^x = 4$

$$3^y = 5$$

olduğuna göre, $6^{(2-x) \cdot (2-y)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{81}{25}$ B) $\frac{27}{25}$ C) $\frac{9}{5}$ D) 1 E) $\frac{3}{5}$

13. $2^a + b = 8$
 $2^a + c = 15$
 $2^c + 1 = 25$

olduğuna göre, 2^{a-b+c} ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{16}{25}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{9}{4}$

14. AA ve BB iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\frac{\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{AA}}{\sqrt[3]{B} + \sqrt[3]{BB}}$$

ifadesinin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

15. a ve x pozitif gerçel sayılardır.

$$a^x = 3$$

$$x^{-6} = 8$$

olduğuna göre, 9^x ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) a B) a^2 C) a^3 D) a^4 E) a^6

16. Bir a pozitif tam sayısının karekökü yaklaşık olarak aşağıdaki yöntemle bulunabilmektedir.

- x, a dan küçük en büyük tam sayı
- y, a dan büyük en küçük tam sayı

olmak üzere, $\sqrt{a}$ nın yaklaşık değeri

$$\sqrt{a} \cong \frac{a^2 - x^2}{y^2 - x^2} + x$$

işlemiyle hesaplanabilmektedir.

Buna göre, $\sqrt{150}$ sayısının yaklaşık değerinin virgülden sonraki ilk basamağı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

17. $(2 + \sqrt{3})^x = \sqrt[4]{2 - \sqrt{3}}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) -2

18. a gerçel sayısı için

$$\sqrt{1 + \frac{1}{a}} - \sqrt{1 - \frac{1}{a}} = 1$$

olduğuna göre,

$$\sqrt{1 + \frac{1}{a}} + \sqrt{1 - \frac{1}{a}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) 4 E) 6



1. $\sqrt{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 + 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 69 B) 70 C) 71 D) 72 E) 73

2.

$$9^{\frac{a-1}{2a}} = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, $15^a + 1$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 90 B) 45 C) 30 D) 15 E) 12

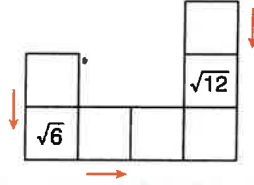
3. a bir asal sayı olmak üzere,

$$\sqrt{7a + 4}$$

ifadesi bir asal sayıya eşit olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bir asal sayıya eşittir?

- A) a + 1 B) a + 3 C) a + 6
D) a + 8 E) a + 12

4. Aşağıdaki şekilde yer alan karelere birbirinden farklı gerçel sayılar yukarıdan aşağıya inildikçe ya da soldan sağa gidildikçe artan olacak biçimde yerleştiriliyor.



Yazılan sayıların bazıları şekildeki gibidir.

Buna göre,

$$\sqrt{5} - 1, \sqrt{3} + \sqrt{2}, 3\sqrt{2}, \sqrt{10}, 3$$

sayıları boş olan karelere kaç farklı biçimde yerleştirilebilir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. a, b, c birer gerçel sayı ve $a + b + c = n$ dir.

$$2^{1-a} + 2^{1-b} + 2^{1-c} = 1$$

olduğuna göre,

$$2^{a+b} + 2^{a+c} + 2^{b+c}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^{-n} B) 2^{-n+1} C) 2^{n-1}
D) 2^{n-2} E) 2^{n+1}

6. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$a + b = \frac{1}{\sqrt{3} - 1}$$

$$b + c = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

$$a + c = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c > b > a$ B) $c > a > b$ C) $a > b > c$
D) $b > c > a$ E) $a > c > b$

7. $4^x + 2^x = 16^x - 4^x$

olduğuna göre, $4^x - 2^x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

8. $x + \sqrt{4x} = 2$

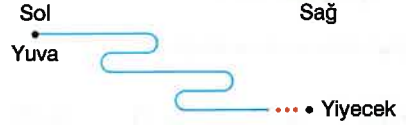
olduğuna göre,

$$x + \frac{4}{\sqrt{x}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

9.



Bir böcek yuvasından çıktıktan sonra yuvanın sağında bulunan bir yiyeceğe ulaşmak için yukarıdaki gibi sağa ve sola hareket ederek ilerlemektedir. Böcek ilk olarak önce sağa doğru 9 cm yürümüş, sonra 4,5 cm sola doğru yürümüştür. Sağa ve sola ikili hareketini tekrarlayan böcek sağa doğru yürüyüş yapacaksa bir önceki sağa doğru yürüyüşünün 3 katı uzunlukta yürümekte, sola doğru yürüyüş yapacaksa bir önceki sola yürüyüşünün yarısı kadar sola yürümektedir.

Böceğin yiyeceğe ulaşmadan önce sağa doğru son aldığı yolun, sola doğru son aldığı yola oranı 216 olduğuna göre, yiyeceğe ulaşana kadar sağa doğru kaç kez ilerlemiştir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. a, x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x = \sqrt{a + 64}$$

$$y = \sqrt{a - 11}$$

olduğuna göre, $x + y + a$ toplamı en az kaçtır?

- A) 33 B) 46 C) 51 D) 63 E) 80

11. $a = 2^{13} + 2^{11} + 2^{10}$
 $b = 2^{10} + 2^{12}$

olduğuna göre, b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 2^{13}$ B) $a - 2^{12}$ C) $2^{14} - a$
 D) $\frac{a-1}{2}$ E) $\frac{a-1}{8}$

12. $\sqrt{x-a} < \sqrt{x}-3$

eşitsizliğini sağlayan en az bir x gerçel sayısı var olduğuna göre, a için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $a < 1$ B) $a < 3$ C) $3 < a < 9$
 D) $9 < a$ E) $a < 10$

13. $3^{a-b+1} = 18$
 $3^{a+b-1} = 2$

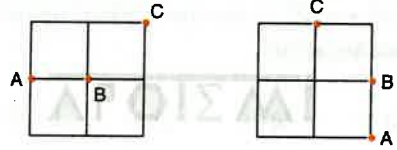
olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

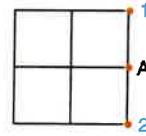
14. Dört birim kareden oluşan bir kareli kağıt üzerine verilen uzaklık koşullarına göre A, B ve C köşe noktaları işaretlenecektir.

Örneğin;

$|AB| < |BC| < |AC|$ koşuluna uyan işaretlemelerden iki tanesi aşağıdaki gibidir.



Aşağıdaki şekilde A noktasının konumu sabitlenmiştir.



C noktası 1 ya da 2 nolu köşelerden birine konulacağına göre,

$$|AC| \leq |AB| < |BC|$$

koşuluna uygun kaç farklı işaretleme yapılabilir?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

15. a ve n sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$(n-1)^{\frac{a}{2}} = \frac{3}{2}$$

$$(n+1)^{2a} = \frac{16}{81}$$

olduğuna göre, n^2 kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 3 D) 4 E) 9



1. Ali, karekök dışına çıkamayan bazı sayılarla ilgili aşağıdaki gibi bir yaklaşımda bulunmuştur.

$\sqrt{3}$; 1 ile 2 arasında yaklaşık değeri 1,5

$\sqrt{7}$; 2 ile 3 arasında yaklaşık değeri 2,5

$\sqrt{10}$; 3 ile 4 arasında yaklaşık değeri 3,5

Buna göre, Ali yukarıdaki yaklaşımı kullanarak $\sqrt{84} + \sqrt{120}$ toplamının yaklaşık değerini kaç olarak hesaplar?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 19 E) 20

2. a bir gerçel sayı, x bir tam sayı olmak üzere,

$$x = 9^{3a-3}$$

eşitliği veriliyor.

27^{2a-3} ifadesi bir tam sayıya eşit olduğuna göre, x en az kaçtır?

- A) 243 B) 81 C) 27 D) 9 E) 3

3. x ve y birer gerçel sayıdır.

$$3^x \cdot 4^y = 48$$

$$2^x \cdot 9^y = 27$$

olduğuna göre, $x + 2y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. a ve b pozitif tam sayılar için,

$$\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \dots \cdot \sqrt[3]{10} = a\sqrt[3]{b}$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

5. p bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$4^x - 2^x = p^2 + p$$

olduğuna göre, 8^x ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) p^3 B) p C) $p - 1$
D) $p + 1$ E) $(p + 1)^3$

6. $a = \sqrt{2}$

olduğuna göre,

$$\sqrt{a+1} \cdot \sqrt[3]{a-1} \cdot \sqrt[6]{a-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) $\sqrt{6}$ C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) 1



7. a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere,

$$(a - b)^{a^2 - b^2} = c$$

olduğu bilindiğine göre,

I. $a = -b$ ise $c = 1$

II. $a = b + 1$ ise $c = 1$

III. $b = a + 1$ ise $c \neq 1$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. x ve y pozitif gerçel sayıları için,

$$\sqrt{x-3} + y = 2\sqrt{y} - 1$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 10 E) 13

9. $\frac{8 \cdot 3^{-x}}{1 - 3^{-x}} = 3^x + 1$

olduğuna göre, 8^x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 8 E) 64

10. $a = \sqrt{10} - \sqrt{8}$

$$b = \sqrt{28} - \sqrt{26}$$

$$c = \sqrt{12} - \sqrt{10}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $c > a > b$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$
D) $b > c > a$ E) $c > a > b$

11. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$28 < 5^a < 3^b$$

olduğuna göre, 2^{a+b} ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 100 B) 64 C) 48 D) 36 E) 30

12. x, y ve n birer pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$x^y = y^x$$

$$x - y = n \cdot y$$

olduğuna göre, y'nin n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) n B) n^n C) $(n+1)^n$
D) $n^{\frac{1}{n+1}}$ E) $(n+1)^{\frac{1}{n}}$

13. x , y ve z birer gerçel sayı olmak üzere,

$$2^x = \frac{3}{4}$$

$$3^y = \frac{2}{3}$$

$$4^z = 9$$

olduğuna göre, $x + yz$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

14. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$3^x - 9^x$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

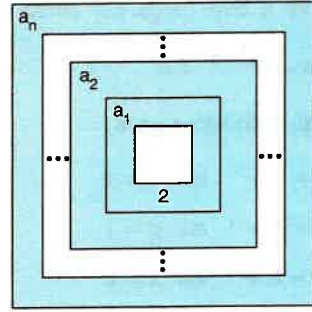
- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{3}$

15. $\left(\frac{2^a + 1}{2^b} + \frac{2^b + 1}{2^a} + 4 \right) : \frac{8}{2^a + b} = 9$

olduğuna göre, $2^a + 2^b$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) 4 E) 6

- 16.



Bir kenarı 2 birim olan bir kare çiziliyor. Daha sonra bu kareyi içine alacak şekilde bir kenarı 4 birim olan bir başka kare çiziliyor. Bu şekilde her defasında yukarıdaki gibi, bir önce çizilen kareyi içine alacak biçimde ve bir kenarı bir önceki karenin kenarının 2 katı kareler çiziliyor.

Ardışık çizilen her iki kare arasında kalan bölgelerin alanlarının büyüklükleri $a_1, a_2, \dots, a_n$ olduğuna göre, $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4^n + 1$ B) $2^{n \cdot (n+1)}$ C) 2^{n+2}
D) $4 \cdot (4^n - 1)$ E) $4 \cdot (2^n - 1)$

- 17.

$$x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1}$$

olduğuna göre,

$$\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{5} + 1}$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2$ B) $x + 1$ C) $2x - 1$
D) $\frac{x}{2}$ E) $\frac{x-1}{4}$



1. $a = 4^{(3^2)}$
 $b = (3^8)^3$
 $c = (6^3)^{(2^2)}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $c > b > a$ C) $b > a > c$
D) $c > a > b$ E) $b > c > a$

2. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\sqrt{a+2} + \sqrt{8a}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{a} + \sqrt{2}$ B) $\sqrt{a} + 2$ C) $\sqrt{a} + 4$
D) $a + 2$ E) $a + 4$

3. $2^x + 2 = 3^{2-x}$ olduğuna göre,

$$\frac{3^x - 2^{1-x}}{18^x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{81}$ B) $\frac{16}{81}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{81}{16}$

4.



2, 6, 12 ve 54 sayılarının karekökleri yukarıdaki 4 kareden oluşan şeklin her karesine birer tanesi gelecek şekilde yerleştiriliyor.

Yan yana duran üç karedeki sayıların çarpımı bir tam sayıya eşit olduğuna göre, yerleştirme işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$3^{\frac{a+b}{a \cdot b}} = 18$$

$$3^{\frac{a-b}{a \cdot b}} = 2$$

olduğuna göre, $6^{a \cdot b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 12 D) 18 E) 36

6. $(\sqrt[4]{80} - \sqrt[4]{5}) \cdot \sqrt{\sqrt{20} + \sqrt{45}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{10}$ E) 5

7. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

I. $\sqrt{(a \cdot b)^2} = |a| \cdot |b|$

II. $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

III. $\sqrt[6]{a^2 \cdot b^3} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{b}$

eşitliklerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$$2^{x-y} > 9$$

$$3^{x+y} > 10$$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. $A = \sqrt{11 + 4\sqrt{7}} - \sqrt{11 - 4\sqrt{7}}$

olduğuna göre, $\sqrt{A}$ kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 4 E) $2\sqrt{2}$

10. Bir bebeğin boyu (A cm) ile doğumundan itibaren ilk 6 aylık geçen süre (t ay) arasındaki bağıntı

$$A = 32 + 0,125 \cdot 2^{t-1}$$

şeklindedir.

Buna göre, bebeğin boyu 6 ayda kaç cm uzamıştır?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{63}{16}$

11. $3^x = 11111$

olduğuna göre, 10^5 sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3^{2x} + 1$ B) $3^{2x} - 1$ C) $3^{2x} + 1$
D) $3^{x+2} + 1$ E) $3^{x+2} - 1$

12. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$12^a \cdot 18^{-b} = 27$$

olduğuna göre, $a^2 - b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 3 C) 1 D) -3 E) -7

13. a, b ve c pozitif gerçel sayıları için,

$$\sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{b}$$

$$a^b = 2^c$$

olduğuna göre, $a^{b \cdot c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 16

14. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$a^b = 8^{b+1}$$

olduğuna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 14 D) 19 E) 21

15. a = $\sqrt{2}$

$$b = \sqrt{3}$$

olduğuna göre,

$$\sqrt{4 + \sqrt{12} + \sqrt{12}} \cdot \sqrt{4 - \sqrt{12} + \sqrt{12}}$$

Ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a · b B) a + b C) $a^2 - b^2 + b$
D) $a^2 + b^2$ E) $a^2 + b^2 - a$

16. Bir matematik öğretmeni "kardeş sayılar" adını verdiği bir sayı dizisi tanımlamıştır.

Bu tanıma göre, dizinin ilk terimi hariç sonraki tüm terimleri kendinden bir önceki ve bir sonraki gelen iki terimin çarpımına eşittir.

Kardeş sayı dizisinin ilk üç terimi sırasıyla 2, 2^3 ve 2^2 olduğuna göre, dizinin 2018. terimi kaçtır?

- A) 2^3 B) 2 C) 2^{-1} D) 2^{-2} E) 2^{-3}

17. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$2^{a+1} - 3^{b+1} = 3^b - 2^a$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

18. $\frac{16^x + 9^x}{2} = 12^x$

olduğuna göre, $\frac{8^x - 6^x}{2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 6

1. $2^{4a+1} - 2^{2a+2} = 96$

olduğuna göre,

I. 2^{2-a}

II. 4^a

III. a^4

ifadelerinden hangileri bir tam sayıya eşittir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

2. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$n \cdot 2^n - 1$$

biçimindeki sayılara "Woodall sayısı" adı verilmektedir.

Buna göre, iki Woodall sayısının toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 392 B) 224 C) 182 D) 164 E) 76

3. $\frac{1}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{x+2}}$

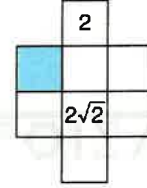
işleminin sonucu bir tam sayıya eşit olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 25 B) 49 C) 62 D) 77 E) 119

4. n , 1 den büyük bir pozitif tam sayı olmak üzere, bir a pozitif tam sayısı için

$$\sqrt{a}, \sqrt[3]{a}, \sqrt[4]{a}, \dots, \sqrt[n]{a}, \dots$$

şeklinde tanımlanan diziye " a nın kök dizisi" adı verilmektedir.



Yukarıdaki şekle 8 in kök dizisinin ilk 8 terimi yerleştiriliyor.

Bu yerleşme işleminde birbirinin ardışığı olan herhangi iki terim yatay, dikey ya da çapraz olarak bitişik karelere yerleştirilmemiştir.

Buna göre, boyalı kareye yerleştirilebilecek terimlerin çarpımı kaçtır?

- A) $2^{\frac{11}{10}}$ B) $2^{\frac{9}{8}}$ C) $2^{\frac{13}{14}}$ D) $2^{\frac{3}{4}}$ E) $2^{\frac{2}{3}}$

5. $\frac{x}{x+2} = \sqrt{2} - 1$

olduğuna göre, $x^2 - 4$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) $\sqrt{2}$ E) 2

6. Bir arsa 4^7 günlüğüne kiralanmıştır. Kira sözleşmesi Pazartesi günü imzalanmış ve sözleşmenin yapıldığı günün ertesi gün kiralama süresi başlamıştır.

Buna göre, sözleşme hangi gün sona erer?

- A) Pazartesi B) Salı C) Cuma
D) Cumartesi E) Pazar

7.



a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere yukarıdaki sayı doğrusunda a , b , $\sqrt{a}$ ve $\sqrt{b}$ sayılarının yeri gösterilmiştir.

Buna göre, sırasıyla (a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{2}, 4$
D) $\frac{2}{3}, 2$ E) $\frac{5}{3}, \frac{3}{4}$

8. $2^a + 2^{70} + 2^{56} - 2^{55}$

toplamı bir tam sayının karesine eşit olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 30 B) 32 C) 38 D) 44 E) 72

9. $3^a = 5^b = 225$

olduğuna göre,

$$\frac{a \cdot b}{a + b}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

10. $5^{0,12} = x$

olduğuna göre, $(0,04)^{0,94}$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $25x$ B) $16x$ C) $5x$ D) $\frac{x}{5}$ E) $\frac{x}{25}$

11. a pozitif bir gerçel sayıdır.

$$a^{1-a} = 3^{2a-2}$$

olduğuna göre, 3^a ifadesinin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 3^8 B) 3^3 C) $3^{\frac{8}{9}}$ D) $3^{\frac{10}{9}}$ E) 1

12. x pozitif gerçel sayısı için

$$x^8 = 17 - \sqrt{288}$$

olduğuna göre, $x^2 + 1$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) 5 E) 6

13. $1 - \frac{2}{4^a} = 4^{-a}$

$$1 - \frac{12}{9^b} = 3^{-b}$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) 0 E) -1

14. Aşağıda bazı sayıların okunuşları verilmiştir.

$$1 \cdot 10^9 \rightarrow 1 \text{ milyar}$$

$$1 \cdot 10^{15} \rightarrow 1 \text{ katrilyon}$$

$$1 \cdot 10^{18} \rightarrow 1 \text{ kentilyon}$$

$$1 \cdot 10^{24} \rightarrow 1 \text{ septilyon}$$

$$1 \cdot 10^{30} \rightarrow 1 \text{ nonilyon}$$

$$1 \cdot 10^{42} \rightarrow 1 \text{ tredesilyon}$$

A ve B sayılarının okunuşu

- A, 200 tredesilyon 2 nonilyon
- B, 4 septilyon 40 milyar

olduğuna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

- A) 5 milyar B) 2 katrilyon
C) 5 kentilyon D) 50 kentilyon
E) 10 septilyon

15. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$2^a \leq 4^a + 1 \leq 8^{4-a}$$

olduğuna göre, 2^a ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 15 E) 21



BÖLÜM 5

- Çarpanlara Ayırma
- Denklem Çözme

BÖLÜM - 5

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			



1. Birbirinden farklı a ve b gerçel sayıları için,

$$\frac{2a + 1}{b} = \frac{2b + 1}{a}$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -2

2. x , y ve z pozitif tam sayıları için,

$$x - y = z - x = 2$$

$$x \cdot y \cdot z = 480$$

olduğuna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

3. a , b ve c gerçel sayıları için,

$$a + b + c = 4$$

$$a \cdot b + a \cdot c = 1$$

olduğuna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

4. Aşağıdaki tabloda bir ailenin yıllık yakıt harcamasının mevsimlere göre dağılımı verilmiştir.

	Harcama (TL)
İlkbahar	$3x + y$
Yaz	$2x + 5z$
Sonbahar	1100
Kış	$5x + y$

- Ailenin ilkbahardaki yakıt harcaması yaz mevsimindeki yakıt harcamalarından 300 TL fazladır.
- Kış mevsimindeki yakıt harcamaları yıllık yakıt harcamalarının üçte birine eşittir.

Buna göre, ailenin kış mevsimindeki yakıt harcaması ilkbahardaki yakıt harcamasından kaç TL fazladır?

- A) 250 B) 300 C) 350 D) 400 E) 450

5. Her a ve b gerçel sayısı için

$$a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$$

eşitliği geçerlidir.

3 ten farklı bir x gerçel sayısı için $x^3 - 27 = 0$

Buna göre,

$$\frac{x^2 + 6x + 6}{x - 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

6. x , y ve z gerçel sayıları için,

$$x + y \cdot z = 6$$

$$x + y = 3$$

$$x \cdot z = -6$$

olduğuna göre, $x^2 - z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 9

7. $a + b - 1 = 0$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - 4 = 0$$

olduğuna göre, $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

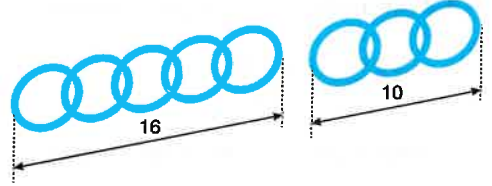
8. a negatif bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{x^2 - (a - 6)x - 6 \cdot a}{x^2 + (1 - a)x - a} = 2$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

- 9.



Kalınlıkları ve yarıçapları eşit olan halkalardan 5 tanesi yukarıdaki gibi iç içe geçirilirse 16 cm uzunluğunda bir zincir, üç tanesi iç içe geçirilirse 10 cm uzunluğunda bir zincir elde ediliyor.

Buna göre, 45 halka ile kaç cm uzunluğunda bir zincir elde edilir?

- A) 144 B) 136 C) 100 D) 92 E) 61

- 10.

				22
				24
				29
				26
?	25	24	28	

Yukarıdaki tabloda dört farklı sembolün her biri bir gerçel sayıyı ifade etmektedir.

Tabloda satır ve sütunların yanına yazılan sayılar o satır ve sütundaki sayıların toplamını gösterdiğine göre, soru işareti olan yere gelecek olan sayı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 27

11. a, b ve c gerçel sayıları için,

$$18 - a = b$$

$$b + 5 = c$$

$$2c + b = a$$

olduğuna göre, $a - b + c$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 24 E) 25

12. $x + \sqrt{x} = 9$

olduğuna üzere,

$$\frac{x\sqrt{x} - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

13. $3x + \frac{1}{2y} = 4xy$

$$x - \frac{4}{y} = 18xy$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

14. x tam sayı ve n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x^{[n]} = x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2) \cdot \dots \cdot (x + n + 1)$$

eşitliği veriliyor.

$$x - 2^{[4]} = x - 6^{[n]}$$

denklemini sağlayan iki farklı x sayısı olduğuna göre, n en az kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

15. a ve b birbirinden farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 - \left(\frac{a^2 + b^2}{ab} \right) \cdot x + 1$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $abx + 1$ B) $bx - b$ C) $ax - a$
D) $ax - b$ E) $ax + b$

16. $\frac{3}{a^2} = \frac{1}{a - 3}$

olduğuna göre, a^3 kaçtır?

- A) 9 B) 18 C) -24 D) -27 E) -36

1. Pozitif x gerçel sayısı için,

$$x_1 = x + 1$$

$$x_2 = x^2 - 1$$

$$x_3 = x - 3$$

olduğuna göre,

$$x_1(x_2) = 21$$

eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

2.

$$1 - \frac{x-4}{2 - \frac{1}{x-1}} = x-4$$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

3.

$$\frac{a}{6} + \frac{b}{3} = ab$$

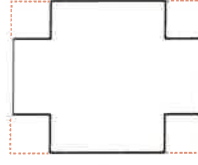
olduğuna göre,

$$\frac{12}{a} + \frac{6}{b}$$

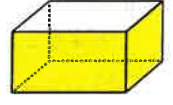
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 12 D) 24 E) 36

4.



I.



II.

Bir kenarı x cm olan kare biçiminde bir kartonun I. şekildeki gibi köşelerinden bir kenarı 1 cm olan kareler kesiliyor. Daha sonra kalan kartonun kenarları bükülerek II. şekildeki gibi üstü açık bir kutu yapılıyor.

Kutunun dış yüzey alanının sayısal değeri A , hacminin sayısal değeri B olmak üzere,

$$\frac{A}{B-16} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 4

5. Her a ve b gerçel sayısı için

$$a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$$

eşitliği veriliyor.

$$x = 2^3$$

olduğuna göre,

$$(1 - 2^2) \cdot (1 - 2 + 2^2) \cdot (1 - 2^3 + 2^6)$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^4 B) x C) $-x^3$
D) $x^3 + 1$ E) $-x^3 - 1$

6. $(x^3 - x) + (x - 1) = 3$

olduğuna göre,

$$\frac{3}{x^2 + x + 1}$$

ifadesinin x türünden eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 5$ B) $x - 2$ C) $x + 2$
D) $x + 1$ E) $x - 1$

7. a ve b gerçel sayıları için,

$$a^2 + 6b = 14$$

$$b^2 + 6a = -32$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

8.
$$\frac{a \cdot (b - 1)^2 + b \cdot (a - 1)^2 + 4ab}{a^2 + ab}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + b$ B) $a - b$ C) $2ab$
D) $1 + \frac{1}{a}$ E) $b + \frac{1}{a}$

9. n bir pozitif tam sayı, x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$[n] = x^{n+2} - x^{n+1} + x^n + 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$[1] = 1$$

olduğuna göre,

$$[1] + [4] + [7] + [11] + \dots + [97]$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 66 B) 33 C) 11 D) 1 E) 0

10. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\frac{9^{2x^2}}{3^{4x-3}}$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 9 E) 27

11. x bir tam sayı olmak üzere,

$$x^2 + 4x - 7$$

ifadesi bir tam sayının karesine eşit olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) 0 D) 1 E) 12

12. $\frac{x}{y \cdot z} = 6$
 $\frac{y}{x \cdot z} = 3$
 $\frac{z}{x \cdot y} = 2$

olduğuna göre, $x^2 - z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 18 E) 36

13. $a = 101^3$
 $b = 101^2$
 $c = 101$

olduğuna göre, $10^6 + 1$ toplamının a , b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + b + c$ B) $a - b + c$ C) $a - 3b + c$
D) $a - 3b - 3c$ E) $a - 3b + 3c$

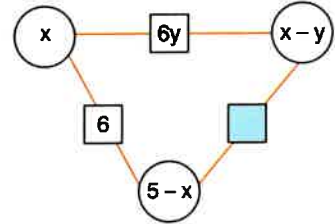
14. İki sınıfta bulunan öğrenci sayılarının kareleri farkı 87 dir.

Her iki sınıfa 1'er öğrenci daha gelmiş olsaydı öğrenci sayılarının kareleri farkı bu kez 93 olacaktı.

Buna göre, başlangıçta bu iki sınıfta toplam kaç öğrenci vardır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 32 E) 33

15. Aşağıdaki üçgenel şekilde yer alan çemberlerin ve karelerin içine tam sayılar yazılmıştır.



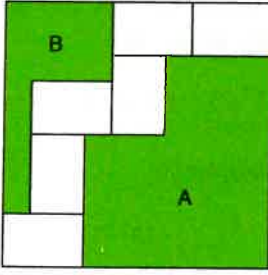
Karelerin içerisinde bulunan sayılar o karelere bağlı olan çemberlerdeki sayıların çarpımına eşittir.

Buna göre, boyalı karedeki sayı kaçtır?

- A) 12 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2



1.



Kare şeklindeki bir bahçenin içerisine, uzun kenarı kısa kenarından 1 birim fazla olan dikdörtgen biçiminde özdeş karolarla yukarıdaki gibi bir yürüyüş yolu yapılmıştır.

Buna göre, A bölgesinin alanı B bölgesinin alanından kaç birimkare fazladır?

- A) 21 B) 24 C) 25 D) 30 E) 32

2. Toplamları 1 olan iki gerçel sayının kareleri toplamı 2 dir.

Buna göre, bu iki gerçel sayının dördüncü kuvvetlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) 1

3. Bir matematik öğretmeni, öğrencisi Ali'den aşağıdaki denklemin çözüm kümesini bulmasını istemiştir.

$$\frac{(2-x)^2 - 4}{1 - \frac{1}{x-3}} = 4x - 12$$

Ali de soruyu üç adımda şu şekilde çözmüştür.

1. Adım: $\frac{(x-2-2) \cdot (x-2+2)}{\frac{x-4}{x-3}} = 4x - 12$

2. Adım: $(x-4) \cdot x \cdot \frac{x-3}{x-4} = 4x - 14$

3. Adım: $x \cdot (x-3) = 4 \cdot (x-3)$

$$x = 4 \Rightarrow \text{ÇK} = \{4\}$$

Buna göre,

I. Ali'nin çözümü doğrudur.

II. 1. adımda hata yapmıştır.

III. 2. adımda hata yapmıştır.

IV. 3. adımda hata yapmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) Yalnız IV
D) II ve III E) III ve IV

4. n pozitif tam sayı olmak üzere, her x gerçel sayısı için

$$x^n - 1 = (x-1) \cdot (x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + 1)$$

eşitliği geçerlidir.

a = 10001 olduğuna göre,

$$\frac{a^5 - 1}{a - 1}$$

İfadesinin eşiti olan sayının birler basamağı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

5. $a + 1 = b + 3 = c + 5 = a + b + c + 7$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -6 D) -1 E) 0

6. x ve y pozitif tam sayıları için,

$$x \cdot y + x + y = 71$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı en az kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

7. a, b, c ve d pozitif gerçel sayıları için,

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{(a \cdot d)^2 + (b \cdot c)^2}{(b \cdot d)^2} = 1$$

olduğuna göre, $\frac{a^2}{b^2}$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) 4

8. x ve y birer gerçel sayı, A 1 den büyük bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(A^x)_y = A^{x+y} + A^{x-y}$$

eşitliği tanımlanıyor.

$$(A^{x+1})_{y+2} - (A^{1-y})_{x-2} = (A^3)_0$$

olduğuna göre, $(A^0)_{2x+2y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 6

9.

$$x^3 = 8^{\frac{1}{12}}$$

olduğuna göre,

$$\frac{2^{\frac{1}{3}-1}}{\left(2^{\frac{1}{12}-1}\right) \cdot \left(2^{\frac{1}{6}+1}\right)} - 1$$

İfadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 1$ B) $x - 2$ C) x

D) $\frac{x^2}{x-1}$

E) $\frac{x^2}{x+1}$

10. $\star(a, b) = \frac{a}{b-1}$

eşitliği tanımlanıyor.

a sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\star(\star(a, 2), \star(a + 2, 3))$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\star(2, 3)$ B) $\star(4, 2)$ C) $\star(8, 5)$
D) $\star(12, 5)$ E) $\star(36, 13)$

11. a, b ve c pozitif gerçel sayıları için,

$$a(b + c) = 12$$

$$b(a + c) = 22$$

$$c(a + b) = 30$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) 60 B) 30 C) 24 D) 20 E) 18

12. a ve b birbirinden farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$a^3 + a^2b - ab^2 = b^3$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

13. Hızı saatte $x^2 + 3x + 4$ km olan bir vapur, akıntı hızı saatte $x - 1$ km olan bir nehirde akıntıyla aynı yönde yol almaktadır.

Vapurun $x - t$ saatte aldığı yol $x^3 - 13x - 12$ km olduğuna göre, t kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9



14. ■ ve Δ gerçel sayıları için

$$3^{\blacksquare} = (81)^{\Delta} + 1$$

$$5^{\blacksquare - 2} = (125)^{\Delta}$$

olduğuna göre, $2^{\Delta - \blacksquare}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 128 B) 64 C) 32 D) 16 E) 4

15. x bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{2}{x^2 + 4x + 5} - \frac{x^2 + 4x + 1}{2}$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) 1



1. a, b ve c sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$a + b = c$$

$$a \cdot b = \frac{c^2}{4}$$

olduğuna göre,

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$$

ifadesi kaç eşittir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

2. $x + \sqrt{x} = 3$

olduğuna göre, $x^2 - 7x + 6$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 4

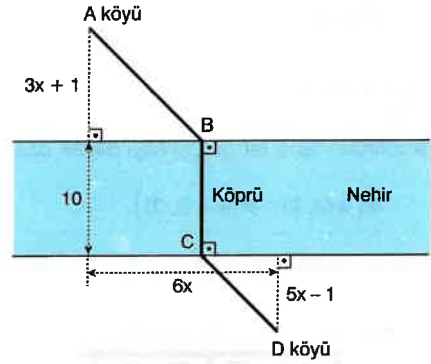
3. $a > b$ olmak üzere,

$$a^2 + 4a - 5 = b^2 - 6b$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 13 C) 10 D) 5 E) 1

- 4.



Yukarıdaki gibi bir nehrin iki yakasında bulunan A ve D köyleri, nehrin üzerine kurulan bir köprüye ulaşan AB ve CD yollarıyla birbirine bağlanacaktır.

AB ve CD yolları köprüye ulaşımı en kısa mesafeden ulaşacak şekilde inşa edilmiştir. Bazı uzunluklar şekilde verilmiştir.

Nehrin genişliği 10 metre, ABCD yolunun uzunluğu 200 metre olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 19 E) 20

5. x bir pozitif tam sayı olmak üzere, $\langle x \rangle$ için aşağıdaki eşitlikler tanımlanmıştır.

- $\langle 1 \rangle = 1$
- $\langle x + y \rangle = \langle x \rangle + \langle y \rangle + x \cdot y$

olduğuna göre, $\langle 5 \rangle$ kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 15 E) 21

6. $a + b = \sqrt{11}$
 $b - c = \sqrt{3}$

olduğuna göre,

$$a \cdot (a + 2b) - c \cdot (c - 2b)$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{33}$ B) 14 C) 8 D) $2\sqrt{2}$ E) 2

7. x ve y birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$(x - 2)^2 = y + 4$$

$$(y - 2)^2 = x + 4$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 15 C) 16 D) 25 E) 30

8. $(2 - x^3) \cdot (2 + x^3) = 3$

olduğuna göre,

$$x^{96} + x^{90} + x^{84} + \dots + 1$$

toplamının değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 15 D) 16 E) 17

9. Aşağıda 9 kareden oluşan bir tablo verilmiştir.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Bu birim karelerin her birine birbirinden farklı birer pozitif tam sayı yazılıyor. Bu yazma işlemi sonucunda her satır, sütun ve köşegendeki sayıların toplamalarının birbirine eşit olduğu görülüyor.

Tablodaki tüm sayıların toplamı x olduğuna göre, boyalı 4 karede yer alan sayılar toplamının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-3}{4}$ B) $\frac{x+3}{4}$ C) $\frac{2x}{3}$
D) $\frac{4x}{9}$ E) $\frac{5x}{9}$

10. x , 6 , $4x - y$ ve $8x + y$ bir ardışık sayı dizisinin ilk dört terimidir.

Buna göre, bu dizinin 100. terimi kaçtır?

- A) 204 B) 296 C) 239 D) 398 E) 400

11. $\frac{(x-y)^2}{x \cdot y} + \frac{xy^2 - x^2y}{x^3 - x^2y}$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^2}{y^2}$ B) $\frac{x}{y}$ C) $\frac{y}{x^2}$
D) $\frac{xy-2}{y}$ E) $\frac{x-2y}{y}$

12. Kare biçiminde boyutları farklı iki bahçenin alanları toplamı, bir kenarlarının uzunlukları çarpımının 3 katına eşittir.

Buna göre, çevre uzunlukları toplamının çevre uzunlukları farkına oranı kaçtır?

- A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{5}$ C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) 1

13. $(x^3 - 5x^2) - (x^2 - x + 6)$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 6$ B) $x - 3$ C) $x - 2$
D) $x^2 - 1$ E) $x^2 + 2$



14. $x + \frac{1}{x} - 1 = \sqrt{3}$

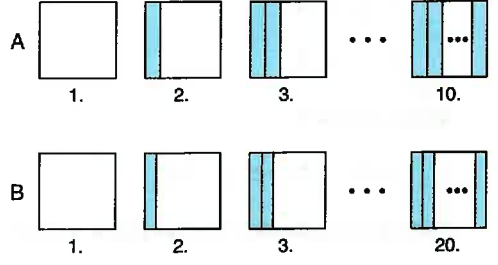
olduğuna göre,

$$x - \frac{1}{x}$$

ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) 6 B) $\sqrt{12}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt[4]{6}$ E) $\sqrt[4]{12}$

15.



Bir kareye A örüntüsündeki gibi her defasında eşit aralıklarla çizgiler çekilip oluşan dikdörtgenler boyandığında örüntünün 10. adımıyla karenin tümü boyanmaktadır.

Aynı kare B örüntüsündeki gibi her defasında eşit aralıklarla çizgiler çekilip oluşan dikdörtgenler boyandığında örüntünün 20. adımıyla karenin tümü boyanmaktadır.

Buna göre, A örüntüsündeki tüm boyalı bölgelerin alanları toplamının, B örüntüsündeki tüm boyalı bölgelerin alanları toplamına oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{19}$ D) $\frac{11}{21}$ E) $\frac{21}{41}$

16. a ve b pozitif gerçel sayıları için,

$$a^3 + 2a^2b = 27$$

$$2b^3 + ab^2 = 12$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$



1.
$$\frac{6^x + 9^x + 12^x - 27^x}{3^x + 6^x - 9^x}$$

İfadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2^x + 3^x$ B) $2^x - 3^x$ C) $6x$
D) $2^x \cdot 3^{-x}$ E) $2^{-x} \cdot 3^x$

2.
$$a - \frac{2}{b+1} = 2$$

$$\frac{3}{a+1} - b = 4$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) 2

3. a bir tam sayı olmak üzere,

$$x^2 + ax + 18$$

ifadesi çarpanlarına ayrılabilir.

Buna göre, a nın kaç farklı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. "Vurgun" olarak da adlandırılan "Dekompresyon" rahatsızlığı, kısa sürede yüksek basınçlı bir ortamdan alçak basınçlı bir ortama geçilmesiyle vücutta gaz kabarcıklarının oluşması sonunda görülür.

Dalgıçlar bu rahatsızlığı engellemek için oksijenle zenginleştirilmiş hava içeren nitrox adlı tüplerle dalış yaparlar.

Aynı derinlikte, nitrox tüpleri içindeki farklı oksijen miktarları ile su altında en fazla kaç dakika kalınabileceğinin belirlenmesi için aşağıdaki gibi bir denklem oluşturulmuştur.

$N(O_2)$; Tüpteki oksijen oranı (yüzde)

S ; Su altında maksimum kalma süresi (dak)

k ; Sabit

olmak üzere, denklem

$$N(O_2) = 0,75 \cdot S + k$$

şeklinde.

Tüpteki oksijen oranı % 20 iken belli bir derinlikte en fazla 16 dakika kalınabildiğine göre, aynı derinlikte 36 dakika kalınabilmesi için tüpteki oksijen oranı yüzde kaç olmalıdır?

- A) 25 B) 28 C) 30 D) 35 E) 42

5. $x > y$ olmak üzere,

$$x \cdot y - y = 2$$

$$x^2 \cdot y + y = 10$$

olduğuna göre, $x - y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

6. Bir arsanın alanı metrekare olarak bir tam sayının karesine eşittir. Arsa sahibi bu arsanın yanında bulunan 27 m^2 lik alanı satın alınca elindeki toplam arsanın alanı başka bir tam sayının karesine eşit olmuştur.

Son durumda arsa sahibinin toplam $A \text{ m}^2$ arsa-sı olduğuna göre, A nın rakamları toplamı en çok kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18

7. a , b ve c sıfırdan farklı gerçel sayıları için $a + 2b = 3c$ olduğuna göre,

$$\left(1 - \frac{3c}{a}\right) \cdot \left(2 + \frac{a}{b}\right) \cdot \left(3 - \frac{2b}{c}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -3 D) 6 E) 24

8. $x - \sqrt{x} - 24 = 0$

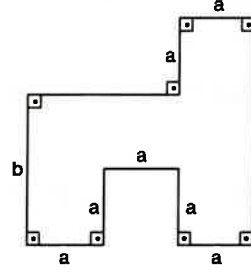
olduğuna göre,

$$\sqrt{x - \frac{24}{\sqrt{x}}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{6}$ D) 5 E) 6

9.



Üstten görünümü şekildeki gibi olan bir odanın kenar uzunluklarının bazıları yukarıda gösterilmiştir.

Odanın alanı 15 birimkare, çevresi 20 birim olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 3

10. $T = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$

olduğuna göre,

$$4x^2 + 4x + 1$$

ifadesinin T türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{T}{4}$ B) $4T$ C) $4T^2$
D) $\frac{(T+1)^2}{4}$ E) $\frac{(T+2)^2}{4}$

11. n ve a birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$[n] - \bar{a} = n + n - 1 + n - 2 + \dots + n - a$$

eşitliği tanımlanıyor.

Buna göre,

$$[2x + 1] - \bar{10} = 220$$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6



12. x ve y gerçel sayıları için

$$x^2 + y^2 + x + y = 0$$

$$x \cdot y = 1$$

olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\frac{3}{2}$

13. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$ax + by = 1$$

denkleminin çözüm kümesi,

$$\text{ÇK} = \{(x, y) : x = 3n, y = 4 - n, n \in \mathbb{R}\}$$

biçiminde tanımlanmıştır.

Buna göre, $a + b$ toplamının en küçük değerini alması için n kaç olmalıdır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $-\frac{3}{2}$ E) -2

14. a pozitif tam sayısı için

$$a^2 + a = \frac{10^{12} + 10^6 - 2}{9}$$

olduğuna göre, a nın rakamları toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 11 D) 6 E) 5



1. a ve b birer tam saydır.

$$\frac{x^2 - bx - 6}{x^2 - a^2}$$

ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre, a kaç farklı değer alabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

2. x ve y gerçel sayıları için,

$$x - y + 3 = 0$$

$$\frac{x^2 - y^2}{(x + y) \cdot (x^2 - xy + y^2)} = -\frac{1}{6}$$

olduğuna göre, x·y çarpımı kaçtır?

- A) -18 B) -9 C) 9 D) 27 E) 36

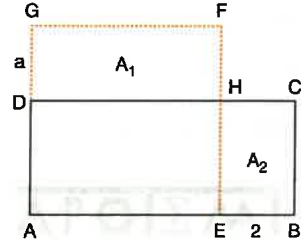
3. $2a + \frac{1}{b} = 2$

$$3b - \frac{1}{a} = 1$$

olduğuna göre, b nin alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

4. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeninin A köşesi sabit kalmak şartıyla AD kenarı a cm uzatılıp AB kenarı ise 2 cm kısaltılarak şekildeki AEFG karesi elde ediliyor.



a pozitif tam sayı olmak üzere, oluşan DHFG ve EBCH dikdörtgenlerinin alanları sırasıyla A_1 ve A_2 dir.

$$\frac{(A_1 - A_2)^3}{(A_1 + A_2)^2 - 4 \cdot A_1 \cdot A_2} = 15$$

olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 81 B) 66 C) 57 D) 48 E) 34

5. $a = \frac{12}{b-5}$

$$b = \frac{5}{1-c}$$

olduğuna göre, a·b·c çarpımı kaçtır?

- A) 5 B) 12 C) 18 D) 25 E) 60

6. x ve y pozitif gerçel sayıları için,

$$\boxed{x \rightarrow y} = 2 \cdot \left(14 - x - y - \frac{2}{x} \rightarrow \frac{6}{y} \right)$$

eşitliği tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\boxed{1 \rightarrow 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 1 C) 0 D) -1 E) -3

7. $x^3 + 3x + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^3} = 2^{12}$

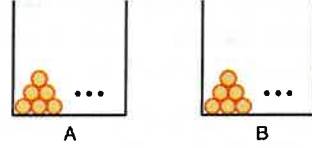
olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{1}{x^2}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2^4 B) 2^6 C) 2^8 D) $2^{16} - 2$ E) $2^8 - 2$

- 8.



A ve B kutularının her ikisinde de belli sayıda bilye vardır. Bilye sayıları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- İki kutuya 1'er adet bilye atılırsa iki kutudaki bilye sayılarının çarpımı, başlangıçtaki bilye sayılarının çarpımından 75 fazla olacaktır.
- Eğer A kutusuna 2 bilye atılıp B'den 1 bilye alınırsa, iki kutudaki bilye sayılarının çarpımı başlangıçtaki bilye sayılarının çarpımından 89 fazla olacaktır.

Buna göre, A kutusunda başlangıçta kaç bilye vardır?

- A) 13 B) 15 C) 19 D) 23 E) 26

9. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$a^2 = a + 1$$

olduğuna göre,

I. $a^3 + a^2 = a + 1$

II. $a^4 = a^3 + a + 1$

III. $a^3 = 2a + 1$

eşitliklerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

10. Ayırtlarının uzunlukları toplamı 48 metre olan dik-dörtgenler prizması şeklindeki bir binanın ayırtlarının kareleri toplamı 224 m^2 dir.

Binanın dış cephesinin yan yüzeyleri metrekaresi 15 TL den boyanacaktır.

Ayırıt uzunluklarının her biri pozitif tam sayı belirttiğine göre, bina en az kaç TL ye boyanır?

- A) 450 B) 540 C) 600 D) 720 E) 900

11. $x + \frac{2}{x} = 8$

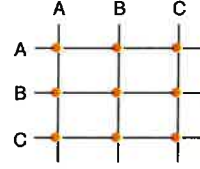
olduğuna göre,

$$x^2 + \frac{16}{x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 34 B) 36 C) 62 D) 66 E) 74

12. Aşağıda 9 evden oluşan bir sitenin üstten görünümü verilmiştir. Evlere giden yollar şeklindeki A, B, C pozitif tam sayıları ile numaralandırılmıştır.



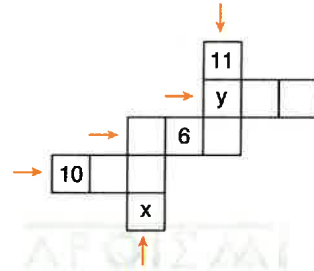
Yapılan numaralandırma toplamı aynı zamanda o evde yaşayan kişi sayısını da göstermektedir.

Örneğin; A – A, A numaralı yolların kesiştiği evin koordinatını göstermek üzere A – A koordinatındaki evde $A + A = 2A$ kişi yaşamaktadır.

B – A, A – C ve C – B koordinatlı evlerde sırasıyla 7, 3, 6 kişi yaşadığına göre, sitede toplam kaç kişi yaşamaktadır?

- A) 36 B) 43 C) 48 D) 54 E) 60

13.



$A = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ kümesinin elemanları yukarıdaki şekilde yer alan karelere her kareye bir eleman gelecek şekilde yerleştiriliyor. Oklarla gösterilen her üç karedeki sayıların toplamı 16 dır.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



BÖLÜM 6

- Oran - Orantı
- Orantı Problemleri
- Ortalamalar

BÖLÜM - 6

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			



1. a, b ve c pozitif gerçel sayıları için

$$\frac{a+b}{b+c} = \frac{a}{c}$$

olduğuna göre, $\frac{a+c}{a \cdot b}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) b B) b + 1 C) 2b D) $\frac{1}{b}$ E) $\frac{2}{b}$

2. 1, 2, 3, ..., 11

sayılarının aritmetik ortalamasının 6,5 olması için hangi sayı çıkarılmalıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $x:y = y:8$

$$x:z = 8:y$$

$$(x+z):y = 1:6$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 24 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Bir profesör belli sayıda makaleyi araştırmaları için Ali, Berk, Can ve Elif adlı dört asistanına dağıtmıştır.

Makalelerin yarısını 3 ve 4 ile orantılı olarak sırasıyla Ali ve Berk'e, kalan yarısını 2 ve 3 ile ters orantılı olarak sırasıyla Can ve Elif'e vermiştir.

Buna göre, profesörün Can'a verdiği makale sayısı en az kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 10 D) 14 E) 21

5. İstanbul'dan Trabzon'a yola çıkan bir araç yolculuk boyunca iki kez mola vermiştir.

Ankara	200
Samsun	500

I. tabela

Samsun	150
Trabzon	430

II. tabela

- Araçtakiler; yukarıdaki I. tabelayı gördükten sonra bir süre yol almış, Ankara ve Samsun'a kalan yol uzunluğu sırasıyla 3 ve 13 ile orantılı olduğunda birinci molaı vermişlerdir.
- Araçtakiler bu kez II. tabelayı gördükten sonra bir süre yol almış Samsun ve Trabzon'a kalan yol uzunlukları sırasıyla 9 ve 2 ile ters orantılı olduğunda ikinci molaı vermişlerdir.

Buna göre, iki mola yeri arasındaki uzaklık kaç km dir?

- A) 280 B) 310 C) 330 D) 360 E) 400

6. İki pozitif gerçel sayının geometrik ortalaması çarpımlarının kareköküne eşittir.

Toplamları 42 olan x , y ve z pozitif sayılar için;

- x ile y nin geometrik ortalaması z ye eşittir.
- x ile z nin geometrik ortalaması y ile z nin geometrik ortalamasının yarısına eşittir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 12

7. $\frac{a}{b} = \frac{b}{3} = k$

olduğuna göre,

$$\frac{a^2 - b^2}{b^2 - 9}$$

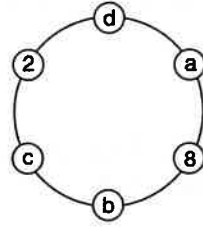
oranı için

- k^2 ye eşittir.
- a^2 ye eşittir.
- $\frac{a}{3}$ oranına eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıdaki şekilde küçük çemberler içirisine pozitif tam sayılar yazılmıştır.

Şekildeki her çember içindeki sayı, saat yönünde kendisinden hemen sonra gelen çemberdeki sayı ile ters orantılıdır. Bu ikili orantıların tümünde orantı sabiti eşittir.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 16 C) 10 D) 6 E) 4

9. Hacmi sabit tutulan bir kaptaki gazın basıncı, bu gazın mutlak sıcaklığı ve mol sayısı ile orantılıdır.

Bir kaptaki 0,5 mol karbonmonoksit gazının 240 °C de basıncı 3 atm dir.

Aynı kaba 0,5 mol yerine 0,6 mol karbonmonoksit gazı konulsaydı basıncı yine 3 atm olması için sıcaklık kaç °C olmalıydı?

- A) 180 B) 200 C) 240 D) 250 E) 270



1. a, b ve c negatif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{a}{4} = \frac{6}{b} = c$$

$$a - b - 3c = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -8 D) -4 E) -2

2. Bir okuldaki a, b ve c sınıflarındaki öğrenci sayıları sırasıyla 5, 4, 3 sayıları ile ters orantılıdır.

c sınıfındaki öğrenci sayısı 15 ten fazla 45 ten az olduğuna göre, a sınıfındaki öğrenci sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 48 B) 40 C) 36 D) 24 E) 20

3. a tane işçi bir işi birlikte çalışarak n günde bitiriyor.

Buna göre, işçilerin günlük çalışma süresi $\frac{1}{5}$ oranında azaltılsaydı n tane işçi aynı işi kaç günde bitirirdi?

- A) $\frac{4a}{5}$ B) $\frac{3a}{5}$ C) $\frac{a}{5}$ D) $\frac{5a}{4}$ E) $\frac{6a}{5}$

4. Bir usta aşçı meşhur sosunu tarif ederken "Domates salçasından 4 kaşık koyarsanız tereyağından 3 kaşık koymalısınız, undan 1 kaşık koyacaksınız domates salçasından 2 kaşık koymalısınız." demiştir.

Ustanın yukarıdaki tarifine göre, domates salçası, tereyağ ve undan oluşan 450 gramlık bir sos hazırlanacaktır.

Hazırlanacak sosdaki un miktarı 150 gram artırılırsa ustanın tarifine uyması için tereyağı miktarı kaç gram artırılmalıdır?

- A) 75 B) 200 C) 225 D) 300 E) 375

5. Ayakkabı üretiminde çalışan Burak ve Can adlı iki usta ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Bir günde Burak, Can'ın 3 katı kadar ayakkabı üretmektedir.
- Ayakkabı üretirken Can, Burak'a göre 1 : 5 oranında daha fazla yapıştırıcı kullanmaktadır.
- Can ayakkabı üretirken 1 kutu yapıştırıcıyı 5 günde bitirebilirken, Burak 1 kutu yapıştırıcıyla 12 ayakkabı üretebilmektedir.

Buna göre, ikisi bir günde toplam kaç ayakkabı üretebilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6. Sıfırdan farklı a, b, c ve d gerçel sayıları için

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

olduğuna göre,

I. $\frac{b}{a+b} = \frac{c}{c+d}$

II. $\frac{a-2c}{c} = \frac{b-2d}{d}$

III. $\frac{a-b}{b} = \frac{c+d}{d}$

eşitliklerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7.



Sıcaklık artışı metalleri sıcaklıkla orantılı olarak genişletirken tahta gibi cisimleri genişletmez.

Metalden yapılmış 100 cm uzunluğundaki metre, her 8 °C'lik sıcaklık artışında 1 cm uzamaktadır.

Bir tahta parçası 0 °C'de bu metal metre ile ölçüldüğünde uzunluğunun A metre olduğu görülüyor. Aynı metal metre ile 32 °C'de ölçüldüğünde ise uzunluğu 250 cm'dir.

Buna göre, A kaçtır?

- A) 2 B) 2,4 C) 2,6 D) 2,8 E) 3

8. Bir kavanozda mavi, kırmızı ve beyaz renkli şekerler vardır.

- Mavi renkli şekerlerin sayısının kırmızı renkli şekerlerin sayısına oranı $\frac{3}{2}$ dir.
- Mavi ve beyaz renkli şekerlerin toplam sayısının kırmızı renkli şekerlerin sayısına oranı 6'dır.

Kavanozdaki beyaz ve mavi renkli şeker sayısı eşitlenmek isteniyor.

Buna göre,

- I. Beyaz şekerlerin üçte biri alınırsa
II. Kavanoza kırmızı şeker sayısının üç katı kadar mavi şeker sayısı konulursa
III. Mavi şeker sayısı iki katı kadar artırılırsa

İşlemlerinden hangileri yapılsa istenen durum gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

9. x, y ve z pozitif gerçel sayıları için

$$\frac{x+z}{y} = \frac{x}{z}$$

$$\frac{x+y+z}{36} = \frac{4}{x}$$

olduğuna göre, $\frac{z}{y}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 12x B) 6x C) 3x D) $\frac{x}{6}$ E) $\frac{x}{12}$

6. Birbirinden farklı iki basamaklı üç doğal sayı için aşağıdakiler bilinmektedir.

- En büyük sayının diğer iki sayının toplamına oranı $\frac{4}{5}$ tir.
- Ortanca sayının en büyük sayıya oranı $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, bu üç sayının aritmetik ortalamasının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 30 B) 29 C) 28 D) 20 E) 15

7. Boyları, erime süreleri ile ters orantılı olan üç buz sarkıtı sırasıyla 2, 4 ve 8 dakikada erimektedir.

Üç sarkıt aynı anda erimeye başladıktan kaç dakika sonra en uzun sarkıtın boyu diğer iki sarkıtın boyları toplamına eşit olur?

- A) 2 B) 1 C) $\frac{8}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{5}{7}$

8. Arılar kanatlarını saniyede 200 kez sallayabilir ve saatte 24 km hızla uçabilirler.

Bu verilere göre, 10 km uçan bir arı toplam kaç kez kanat çırpır?

- A) 15000 B) 30000 C) 24000
D) 300000 E) 600000

9. Bir bilgisayarın bataryasının şarj edildiği süreyle bilgisayarın kullanım süresi doğru orantılıdır.

Bataryası boş olan bilgisayarın tamamı a saat şarj edildiğinde batarya tam dolmakta ve bu dolu bataryayla bilgisayar b saat kullanılabilir.

Batarya yarısına kadar şarj edildikten sonra bilgisayar b - a saat kullanılıyor.

Son durumda bataryanın dörtte biri dolu olduğuna göre, aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

- A) a = 4b B) b = 4a C) 3a = 2b
D) 4a = 3b E) 5a = 4b

10.

$$a = \frac{b + c}{2}$$

olduğuna göre,

$$\frac{2b}{a - c} + \frac{4c}{c - b}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. A > B olmak üzere, bir şirketteki A tane kadın, B tane erkek çalışan İngilizce yeterlilik sınavına girmiştir. 4 üzerinden notların verildiği sınavda kadınların puan ortalaması 3,02 iken erkeklerin puan ortalaması 2,88 dir.

Buna göre, sınava giren tüm çalışanların puan ortalaması aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2,92 B) 2,93 C) 2,94 D) 2,95 E) 2,96



1. a, b ve c gerçel sayıları için

$$2a = 3b = a \cdot b \cdot c$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 6 D) 4 E) 3

2. Yunuslar aldıkları nefesin % 80 ini kullanabilirler. Bu sayede su altında 12 dakikaya kadar nefes almadan durabilirler.

Yukarıdaki özelliğin bir insanda da olduğu varsayılırsa, su altında 4,5 dakika durabilen bir insan aldığı nefesin yüzde kaçını kullanamamaktadır?

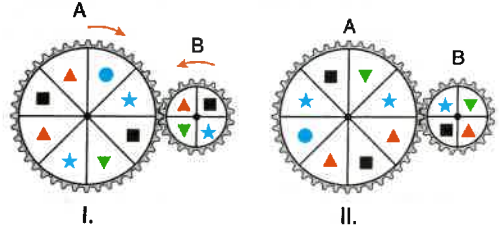
- A) 36 B) 45 C) 60 D) 70 E) 75

3. Bir konteynerde taşınan cam vazoların taşıma esnasında bir kısmı kırıldığından maliyeti $\frac{3}{8}$ oranında artmıştır.

Buna göre, vazoların kaçta kaç kırılmıştır?

- A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{11}$ E) $\frac{3}{16}$

4.



Merkezleri aynı doğrultuda olan A ve B çarkları I. şekilde belirtilen yönlerde dönmektedir. B çarkı 2. turunu tamamlamadan çarklar durdurulduğunda yeni görüntüleri II. şekildeki gibi olmuştur.

Buna göre, A çarkının yarıçap uzunluğu B çarkının yarıçap uzunluğunun kaç katıdır?

- A) $\frac{12}{5}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{6}{5}$

5. Bir fabrikada A ve B makineleri aynı tür ürün üretmektedir. A makinesinin 1 adet ürün üretmesi için gereken süre, B makinesinden 40 saniye fazladır.

A makinesi 12 dakika, B makinesi ise 6 dakika çalışmış ve bu iki makine toplam 30 ürün üretmiştir.

Buna göre, A makinesinin 1 adet ürün üretmesi için gereken süre kaç saniyedir?

- A) 15 B) 20 C) 24 D) 30 E) 60

6. Her biri aynı kapasitede çalışan bir grup işçi bir binanın temizliğini her gün 3 saat çalışarak 8 günde bitirebilmektedir. Bu gruptaki işçilerle aynı özelliğe sahip 8 işçi daha grupta bulunsaydı iş, günde 6 saat çalışmayla 3 günde bitirilebilecekti.

Buna göre, başlangıçta grupta kaç işçi vardır?

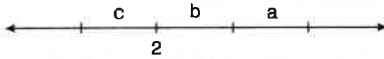
- A) 36 B) 30 C) 24 D) 20 E) 18

7. Bir markette 1, 2, 3 numaralı üç bozdolabı vardır. Buzdolaplarının içerisinde numaraları ile ters orantılı olacak miktarlarda bir markaya ait içecekler bulunmaktadır.

1 numaralı buzdolabındaki içecek sayısı, 2 numaralı buzdolabındaki içecek sayısından 54 fazla olduğuna göre, 3 numaralı buzdolabında kaç içecek vardır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

8.



Yukarıdaki sayı doğrusunda, üç aralığın uzunlukları a, b, c olarak bilinmektedir.

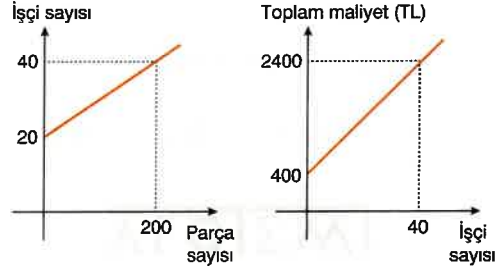
a, 2 ile doğru orantılı; b, 3 ile ters orantılı, c ise 4 ile ters orantılıdır.

$$a \cdot c = 15b + 12$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi a aralığı içerisinde yer alan bir sayıdır?

- A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) $\frac{13}{2}$

9. Bir imalathanede üretilen parça sayısı, çalıştırılan işçi sayısı ve toplam maliyet arasında aşağıdaki gibi doğrusal bağıntılar vardır.



İmalathanede parça başına düşen maliyet 33 TL olduğuna göre, kaç işçi çalışmaktadır?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 36 E) 25

10. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin İngilizce dersinden aldığı notlar ve bu notları alan öğrenci sayılarından bazıları verilmiştir.

Notlar	Öğrenci sayısı
5	5
4	14
3	
2	6
1	

Bu sınıftaki öğrencilerin İngilizce dersinden aldığı notların ortalaması 3 olduğuna göre, notu 3 olan kaç öğrenci vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8



1. a ve b pozitif gerçel sayıları için

$$\frac{a-b}{2} = \frac{a+b}{4} = \frac{28}{2a+b}$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

2. 8 kişiden oluşan bir takımın yaş ortalaması x tir. Takıma iki kişi daha alınacaktır.

Yaş ortalamasının değişmemesi için alınan iki kişinin yaşları toplamı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

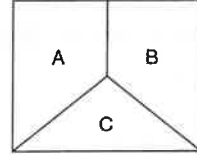
- A) $\frac{x}{4}$ B) $\frac{x}{2}$ C) x D) $2x$ E) $4x$

3. Özel tasarlanmış bir bisikletin ön tekerleğinin yarıçapı, arka tekerleğinin yarıçapının 3 katıdır.

Bisiklet 240 metre yol aldığı anda arka ve ön tekerleklerin devir sayıları toplamı 80 olduğuna göre, büyük tekerleğin çevresi kaç metredir?

- A) 12 B) 4 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

4.



Yukarıdaki gibi üç bölgeye ayrılan bir şehirde kütüphaneler oluşturulmuştur.

A daki kütüphanesi sayısı 6 ile orantılı,

B deki kütüphanesi sayısı 4 ile orantılı,

C deki kütüphanesi sayısı 2 ile ters orantılıdır.

Birbirine komşu olan her bölgenin kütüphane sayısının eşitlenmesi için en az 30 kütüphane daha oluşturulması gerektiği bilinmektedir.

Buna göre, bu şehirde bir bölgeye ortalama kaç kütüphane düşmektedir?

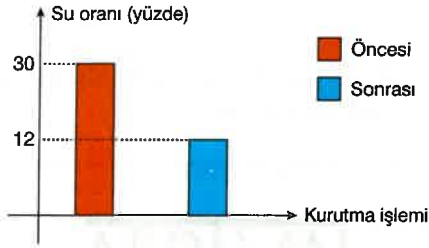
- A) 7 B) 10 C) 11 D) 14 E) 15

5. Bir şirkette evli ve bekar personel çalışmaktadır. Bekar olan 2 erkek ve 3 kadın personel şirket dışında çalışan kimselerle evlenmiş ve bunun sonucunda şirketteki evli personel sayısının bekar personel sayısına oranı 2 olmuştur.

Buna göre, başlangıçta evli personel sayısının bekar personel sayısına oranı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{11}$

6. Aşağıdaki grafikte bahçeden toplam bir miktar kayısının kurutma işleminden önceki ve sonraki su oranını gösterilmiştir.



Kurutma işlemi sonrasında kayıların toplam ağırlığı 35 kg olduğuna göre, kurutma işleminden önce toplanan kayısının toplam ağırlığı kaç kg'dır?

- A) 42 B) 44 C) 49 D) 54 E) 58

7. a tane işçinin günde b saat çalışmasıyla 8 günde bitirilebilen bir iş, işçi sayısı 2 artırılarak b - 2 saat çalışmayla 5 günde bitirilebiliyor.

Buna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 12 B) 8 C) 6 D) 2 E) 1

8. İki işçi, boyutları 8 metre ve 6 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir cam reklam panosunun iki yüzünden birini 24 dakikada temizlemişlerdir.

Buna göre, aynı iş gücündeki 6 işçi bu panonun iki yüzünü kaç dakikada temizleyebilir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

9.



Yukarıdaki gibi her iki ucundan da dolur yapılabilen bir tüpün A, B ve C bölümlerinin özel bir madde ile doldurulma süreleri sırasıyla 6, 8 ve 4 saat tir.

Buna göre, tüp her iki ucundan aynı anda bu madde ile doldurulursa tamamı kaç saatte dolar?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

10. Aynı miktarda yük taşıyabilen 6 kamyon bir inşaat-taki toprağın taşınması işlemi için 2 şer saat arayla inşaat sahasına getirilmiştir.

İnşaat-a gelen her kamyon vakit kaybetmeden kullanılmıştır.

Son gelen kamyon 100 dakika kullanıldıktan sonra inşaat sahasındaki tüm toprağın taşınması işlemi tamamlanmıştır.

Buna göre, sadece 1 kamyonla bu işlem yapılsaydı işin tamamlanması kaç saat sürerdi?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60



1.

$$\frac{a}{2b} = \frac{c}{b-c}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} = 12$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 24 B) 12 C) 4 D) $-\frac{1}{6}$ E) $-\frac{1}{12}$

2.

Bir fabrikada a günde bitirilebilecek bir işin daha erken bitirilebilmesi için işçi sayısı a katına, günlük çalışma süresi b katına, makinaların çalışma hızı c katına çıkarılmıştır.

Buna göre, bu değişikliklerden sonra işin bitme süresi aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $\frac{a}{b \cdot c}$ B) $\frac{a^2}{b \cdot c}$ C) $\frac{1}{b \cdot c}$
D) $\frac{1}{a \cdot b \cdot c}$ E) $\frac{1}{a^2 \cdot b \cdot c}$

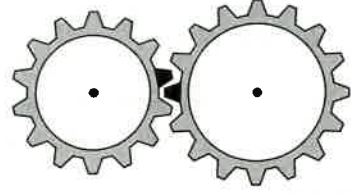
3.

Saatte 75 km sabit hızla yol alan bir otomobil, 1 saatte 4 litre benzin tüketmektedir.

Benzinin litre fiyatı 4,5 TL olduğuna göre, bu otomobil 180 TL lik benzinle kaç km yol alır?

- A) 900 B) 840 C) 750 D) 720 E) 600

4.



Yukarıdaki gibi A ve B dişli çarklarının üzerinde sırasıyla 14 ve 16 diş bulunmaktadır. A ve B çarklarında şekildeki gibi 2 işaretli dişli birbirine temas ediyorken çarklar döndürülmeye başlanıyor.

Bu aşamadan sonra işaretli noktalar ilk kez temas ettiklerinde iki çarkın dönme sayıları toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 24 C) 18 D) 15 E) 8

5.

	A	B	C
A	24	28	25
B	28	?	32
C	25	32	28

Yukarıdaki tablo bir şirketin A, B ve C bölümlerindeki çalışanlarının yaş ortalamaları kullanılarak oluşturulmuştur.

Örneğin; tabloda A ile C nin kesiştiği yerdeki 25 sayısı bu iki bölümdeki çalışanların birlikte yaş ortalamasını göstermektedir.

Buna göre, tabloda soru işareti yerine aşağıdaki sayılardan hangisi gelmelidir?

- A) 26 B) 30 C) 34 D) 35 E) 42

6. Bir karışımdaki a, b ve c maddeleri sırasıyla 3, 4 ve 5 ile orantılıdır.

Bu bilgiye ek olarak sadece bir bilgi daha verilerek her bir maddenin miktarı bulunmak isteniyor.

Buna göre,

- I. Herhangi iki maddenin miktarları farkı
- II. Madde miktarlarının birbirine oranı
- III. Karışımın toplam miktarı

İfadelerinden hangileri tek başına istenen için yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

7. Bir bahçedeki otlar her gün aynı miktarda uzamakta ve bu bahçede otlayan her bir keçi her gün aynı miktarda ot yemektedir.

Bahçedeki otlar 7 keçiye 3 gün, 6 keçiye 4 gün yettiğine göre, kaç keçiye 6 gün yeter?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. x ve y pozitif tam sayıları için

$$x + y = \frac{x^2 + y^2}{2} = k$$

olduğuna göre, k'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

9. Bir pizzacıda, büyüklük olarak iki tür pizza satılmaktadır. Pizzaların satış fiyatları yarıçapları ile orantılıdır.



Şekil-I



Şekil-II

Pizzacı bir küçük ve bir büyük pizza satılan müşterilere büyük pizzayı indirimli olarak vermektedir.

Şekil-I'deki gibi yarıçapı 30 cm olan pizzayı satın alan müşteri bir dilim için 6 TL öderken, Şekil-II'deki gibi yarıçapı 40 cm olan bir pizzanın bir dilimi için 4 TL ödeyecektir.

Buna göre, pizzacı büyük pizzalarda hangi oranda indirim uygulanmaktadır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

10. Bir kutudaki kalemmler kırmızı ve mavi kalemmlerden oluşmaktadır.

- Kutuya 9 kırmızı kalem konulsaydı kırmızı ve mavi kalem sayısı sırasıyla 5 ve 4 ile orantılı olacaktı.
- Kutudan 4 mavi kalem alınsaydı kırmızı ve mavi kalem sayısı sırasıyla 3 ve 4 ile orantılı olacaktı.

Buna göre, başlangıçta kutuda toplam kaç kalem vardır?

- A) 45 B) 36 C) 24 D) 18 E) 15



1. a, b ve c gerçel sayıları için

$$\frac{a+1}{6} = \frac{b-2}{3} = \frac{c-4}{5}$$

olduğuna göre, $a + 3b - 3c$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -12 B) -9 C) -7 D) -5 E) 3

2. $\frac{1}{400000}$ ölçekli bir haritada A ve B şehirleri arasındaki karayolu uzaklığı 10,5 cm olarak görünmektedir.

Bir araç A ile B arasındaki yolu 56 dakikada giden bir araç aynı hızla 150 km'lik bir yolu kaç saatte gider?

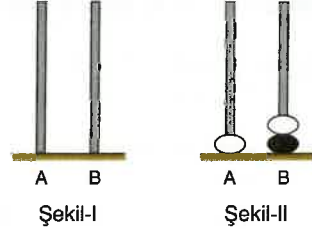
- A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,8 E) 1,5

3. Bir çiftlikteki tavuk sayısı 2,4 ile, kaz sayısı 1,6 ile, ördek sayısı 1,8 ile orantılıdır.

Buna göre, çiftlikteki tavuk, kaz ve ördek sayısı toplamı en az kaçtır?

- A) 13 B) 18 C) 23 D) 29 E) 36

4.



Can'da 3 beyaz, Deniz'de 3 siyah halka vardır. Bu halkaların tümünü Şekil-I de verilen A ve B çubuklarına sırayla her defasında birer tane halka yerleştireceklerdir. Yerleştirme işlemine istedikleri çubuktan başlayabilir ve her defasında farklı bir çubuğu tercih edebilirler.

Örneğin; ilk halkayı yerleştiren Can olacaksa ilk üç halkanın yerleştirme durumlarından biri Şekil-II deki gibi olabilir.

A ve B çubuklarındaki halka sayıları oranı sırasıyla 1 : 2 dir.

Her iki çubuğa da ilk halkayı yerleştiren Can olduğuna göre, çubuklarda istenen durumu sağlayan kaç farkla görüntü elde edilebilir?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

5. Bir fabrikada paketleme bölümünde çalışan Ali ve Cem'in yaptıkları işle ilgili şunlar bilinmektedir.

- İkisine paketlemeleri için farklı sayıda ürün verilmiştir.
- Ali'nin işini bitirmesine 90 dakika varken Cem'in paketlemesi gereken 250 ürün vardır. Bundan 30 dakika sonra Ali'nin işini bitirmesine 40 ürün kaldığında, Cem'in işini bitirmesine 2 saat vardır.

Buna göre, Ali'nin 45 dakikada paketlediği ürünleri Cem kaç dakikada paketler?

- A) 12 B) 18 C) 20 D) 25 E) 30

6. Sıfırdan farklı a ve b gerçel sayıları için

$$\frac{a+b}{4} = \frac{a \cdot b}{15} = \frac{3a-b}{16}$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

7. Ali, Berk ve Cem'in bilyelerinin sayısı sırasıyla 3, 4, 5 ile doğru orantılıdır.

Cem; Berk ve Ali'ye 9 ar bilye verseydi Ali, Berk ve Cem'in bilyelerinin sayısı sırasıyla 15, 12, 20 ile ters orantılı olacaktı.

Buna göre, Berk'in kaç bilyesi vardır?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 52

8. Emekli maaşı için bekleyen bir grup insanın yaş ortalaması 63 tür.

- Hasan Bey bekleyenlere sonradan dahil olunca grubun yaş ortalaması 65 oluyor.
- Eğer Hasan Bey'le aynı yaşta 1 kişi daha gruba dahil olsaydı bu durumda yaş ortalaması 66 olacaktı.

Buna göre, Hasan Bey kaç yaşındadır?

- A) 75 B) 73 C) 71 D) 69 E) 67

9. Bir boyacı içinde kırmızı, beyaz, mavi ve turuncu renk bulunan boya kutularını aşağıdaki kurallara göre karıştırarak A ve B renklerini elde edecektir.

- A rengini elde etmek için yarısı kırmızı boyadan kalan yarısı sırasıyla 1 : 2 oranında mavi ve beyaz boyadan oluşan bir karışım oluşturmuştur.
- B rengini elde etmek için mavi, turuncu ve beyaz boyaları sırasıyla 1 : 2 : 3 oranında kullanmıştır.

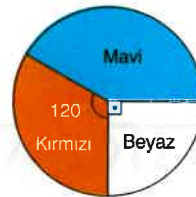
Kutulardaki tüm boyaları kullanıp A ve B renginden toplam 120 kg boya elde etmiştir.

Boyacının A da kullandığı beyaz boya miktarının B de kullandığı turuncu boya miktarına oranı 2 olduğuna göre, kaç kg A renginde boya elde etmiştir?

- A) 45 B) 75 C) 80 D) 90 E) 105

10. Toplam ağırlığı 96 kg olan bilyelerin tamamı mavi, kırmızı ve beyaz renkteki torbalara dağıtılıyor.

Bu torbalardaki bilyelerin sayıca dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte verilmiştir.



Mavi torbadaki bilyelerin ağırlıkları ortalaması, kırmızı torbadaki bilyelerin ağırlık ortalamasının 2 katı, beyaz torbadaki bilyelerin ağırlık ortalamasının ise 3 katıdır.

Buna göre, beyaz bilyelerin ağırlığı toplam kaç kg dır?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36



BÖLÜM 7

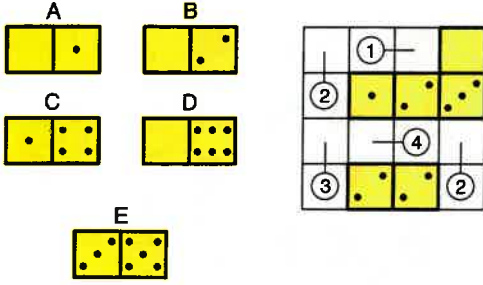
- Problemler

BÖLÜM - 7

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			
DENEME - 10			
DENEME - 11			
DENEME - 12			
DENEME - 13			
DENEME - 14			
DENEME - 15			
DENEME - 16			
DENEME - 17			
DENEME - 18			
DENEME - 19			
DENEME - 20			
DENEME - 21			
DENEME - 22			
DENEME - 23			
DENEME - 24			



1.



Yukarıdaki beş domino taşı yandaki birim karelerden oluşan şeklin boş olan kareleri üzerine yerleştirilecektir.

Her satırdaki, her sütundaki ve iki köşegendeki karelerde bulunan nokta sayılarının toplamı eşit olması isteniyor.

Buna göre, taşların yerleşim yeri ile ilgili

- I. A → 5
- II. B → 2
- III. E → 3
- IV. D → 4

eşleşmelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) III ve IV

2. Tren istasyonunda bekleyen Ufuk, Kars'a giden bir tren katarının önünden geçmesinin 8 dakika sürdüğünü, İstanbul'a giden bir tren katarının ise önünden geçmesinin 12 dakika sürdüğünü söylemiştir.

Hızları eşit olan bu iki tren katarından İstanbul'a gidenin boyu 150 metre olduğuna göre, bu iki tren katarı karşılaştıktan sonra birbirlerini kaç dakikada geçerler?

- A) 5
- B) 6,25
- C) 10
- D) 12
- E) 12,5

3. Fibonacci sayı dizisinde ilk iki terimden sonraki her terim kendinden önce gelen ardışık iki terimin toplamına eşittir.

Fibonacci dizisinin ilk yedi terimi aşağıdaki gibidir.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

Bu dizi yardımıyla km türünden verilen bir uzunluğun yaklaşık olarak kaç mil olduğu bulunabilmektedir.

Bu işlem için km türünden bir uzunluk Fibonacci dizisinin farklı terimleri yardımıyla yazılır. Toplamda kullanılan her bir Fibonacci dizisi teriminin kendinden hemen önce gelen terimleri alınıp toplanırsa km türünden uzunluğun mil türünden eşiti bulunur.

Örneğin; 13 km nin kaç mil olduğunu bulalım.

$$\begin{array}{cccccc}
 13 \text{ km} & = & 5 & + & 8 & = & 2 & + & 3 & + & 8 \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & & 3 & & 5 & & 1 & & 2 & & 5
 \end{array}$$

şeklinde yazılabilmektedir. O halde 13 km;

$$3 + 5 = 1 + 2 + 5 = 8 \text{ mildir.}$$

Bu yöntemle göre, 81 km kaç mildir?

- A) 76
- B) 65
- C) 57
- D) 50
- E) 47

4. Bir sınıftaki 30 öğrenciye iki farklı sınav uygulanmış ve bu sınav sonuçlarına göre, öğrencilere A, B, C, D ve E puanlarından biri verilmiştir. Aşağıdaki tabloda her bir puan türünü kaç öğrencinin aldığı gösterilmiştir.

1. Sınav

	A	B	C	D	E	
A	2	2	1	0	0	
B	1	x	3	0	0	
2. Sınav	C	1	y	5	2	0
D	0	0	1	1	1	
E	0	0	2	1	0	

Örneğin; 1. sınavda C alan, 2. sınavda D alan sadece 1 öğrenci vardır.

Her iki sınavda aldığı puanlar birbirinden farklı olan öğrenciler sınıfın % 60' ını oluşturduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

APOLİS

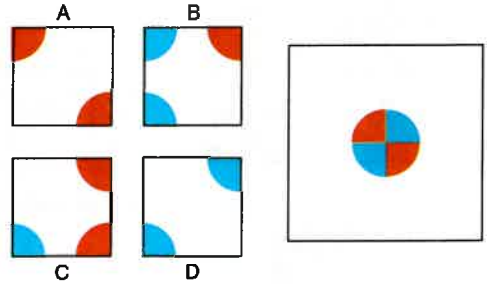
5. Kare biçimindeki bir fotoğraf her bir kenarı % 20 oranında artacak biçimde büyütülüyor. Büyütme işlemi sonucunda fotoğrafın alanı 72 cm^2 olmuş ve bir fotoğrafıda 18 TL ye bastırılmıştır.

Fotoğrafçı, fotoğrafın basılacağı kağıdan cm^2 si başına ücret almaktadır.

Buna göre, fotoğraf büyütülmeden başlangıçtaki haliyle basılsaydı kaç TL ye basılırdı?

- A) 10 B) 12 C) 12,5 D) 14 E) 15,5

6.



Bir çocuk yukarıdaki boyutları özdeş kare biçimindeki A, B, C, D kartonlarını birleştirerek bir kare elde edecektir.

A, B, C, D kartonlarının köşelerinin bir kısmında eş büyüklükte çeyrek daireler boyanmıştır.

Çocuk bu dört kartonu birleştirerek oluşan büyük karenin merkezinde yandaki görüntüyü elde etmek istediğine göre bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 16 E) 20

7.

Ayla ve Burcu bir şirketin müşteri hizmetleri bölümünde çalışmaktadır.

İkisine aramaları için erkek ve kadınlardan oluşan toplam 100 kişilik bir liste verilmiştir. Birinin aradığı müşteriyi diğeri aramayacaktır.

- Bu iki çalışanın aradıkları her müşteri ile görüşme süreleri aşağıdaki gibidir.

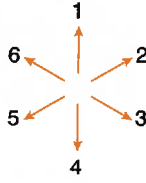
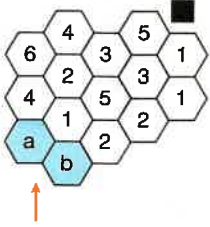
	Ayla	Burcu
Erkek :	2 dakika	3 dakika
Kadın :	3 dakika	4 dakika

- İkisinin görüştüğü toplam erkek müşteri sayısı, Ayla'nın görüştüğü tüm müşterilerin sayısından 10 fazladır.

Ayla toplam 100 dakika, Burcu toplam 200 dakika görüşme yaptığına göre, Ayla kaç kadın müşteri ile görüşmüştür?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

1.



Yukarıdaki altıgenlerden oluşan sayı labirentinde giriş için taralı altıgenlerden biri kullanılmaktadır. Labirentte bir altıgenin içine girildiğinde hangi yöne gidileceğini belirlemek için labirentteki yazılı olan rakam dikkate alınmaktadır. Rakamlara göre gidilecek yönün ne tarafa olacağı şeklin sağında oklarla gösterilmiştir.

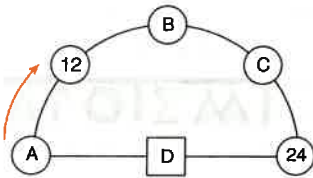
Labirentten çıkış noktası siyah renkli kare ile gösterilen yerdir.

Taralı altıgenlere yazılan rakamlar $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin bir elemanıdır.

Çıkışa ulaşırken her iki boyalı altıgenden de geçildiğine göre, $a + b$ ifadesinin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 17 C) 13 D) 12 E) 9

2. Aşağıdaki şekilde birbirine bağlı beş çembere ve bir kareye sayılar yerleştirilmiştir.

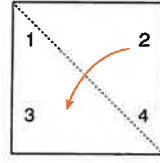


- Çemberlerde ok yönünde ilerlendiğinde art arda gelen her iki sayı arasındaki fark eşittir.
- Çemberlerde yer alan sayıların aritmetik ortalaması D'ye eşittir.

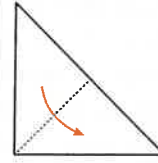
Buna göre, $A + D$ toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 30 C) 24 D) 20 E) 18

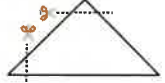
3.



I.



II.

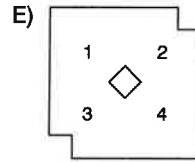
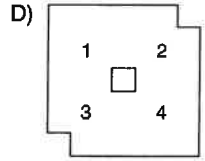
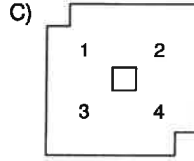
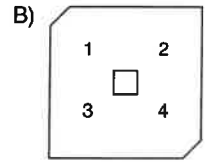
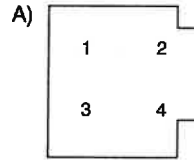


III.

Yukarıda belli yerleri numaralandırılmış kare biçiminde olan I. şekildeki kağıt ok yönünde katlanarak II. şekil elde edilmiştir.

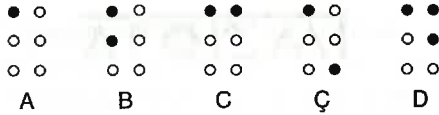
II. şekildeki kağıt ok yönünde katlanarak III. şekil elde edilmiş ve III. şeklin gösterilen iki köşesinden üçgen biçiminde parçalar kesilip atılmıştır.

Buna göre, III. şekil açıldığında aşağıdakilerden hangisi elde edilir?



4. Fransız eğitimci Braille; kör ya da görme güçlüğü çeken insanlar için 6 noktadan oluşan Braille alfabesini geliştirmiştir. Bu alfabede noktalar belli bir düzende kabartılarak parmaklarla dokunulduğunda harfler ya da sembollerin algılanması sağlanmaktadır.

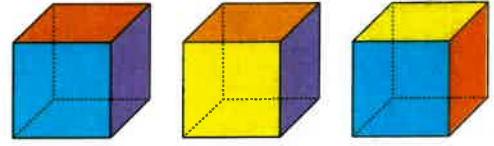
Aşağıda 6 noktadan siyah renkle gösterilen noktaların kabartılmasıyla elde edilen alfabenin ilk beş harfi gösterilmiştir.



Buna göre, 6 noktadan 4 ünün kabartılmasıyla elde edilecek bir sembol kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

6.



Bir kutunun yüzleri mavi, kırmızı, sarı, turuncu ve mor olmak üzere beş farklı renkle boyanmıştır. Bu kutunun üç farklı yönden görünümü yukarıdaki gibidir.

Üç şekilde de alt yüzdeki renk sadece bir kez kullanıldığına göre, hangi renk iki kez kullanılmıştır?

- A) Mavi B) Kırmızı C) Turuncu
D) Mor E) Sarı

5. ABCD dört basamaklı, rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı bir sayıdır.

A B C D

Yukarıdaki sayı operatörü ABCD sayısının rakamlarını sağdan sola küçükten büyüğe olacak şekilde çevirmektedir. Bu işlem yapılacak bir sayıda eğer binler basamağındaki rakam diğer basamaklardaki rakamlardan büyükse operatör sayısı sağdan sola büyükten küçüğe olacak şekilde çevirmektedir.

Örneğin: $\boxed{1\ 2\ 5\ 3} = 5321$

$\boxed{6\ 5\ 4\ 1} = 1456$

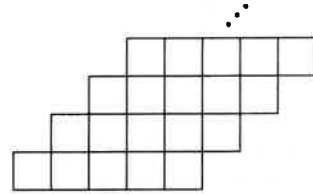
Buna göre,

$\boxed{1\ A\ 2\ 3} + \boxed{B\ 8\ 2\ C} = 5610$

olduğuna göre, $A - B + C$ kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -4 D) 12 E) 11

7.



Bir kenarı 1 cm olan kare biçimindeki özdeş mozaiklerle yukarıdaki gibi bir desen oluşturuluyor. Bu işlem için her sıraya 5'er tane mozaik yerleştiriliyor. Yerleştirme yapılırken her sıra bir alttaki sıranın 1 cm sağında olacak şekilde diziliyor.

Desende toplam 1000 adet mozaik kullanıldığına göre, desenin çevresi kaç cm dir?

- A) 720 B) 768 C) 794 D) 808 E) 816

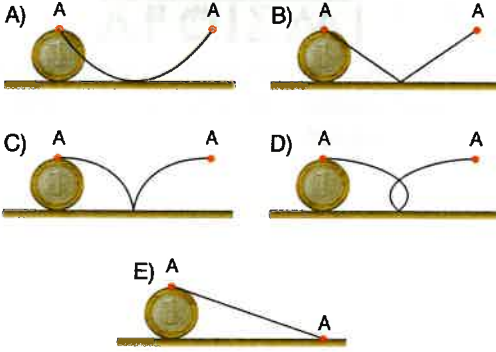


1.



Bir madeni para şekilindeki gibi düz zeminde bir tam tur yaptırılarak hareket ettiriliyor.

Para üzerinde işaretli olarak gösterilen A noktasının izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



2. Arif ve Kadir şehirlerarası yolculuk yapan bir otobüsün iki şoförüdür. 600 km'lik bir yolculukta aracı ikisi dönüşümlü kullanmıştır.

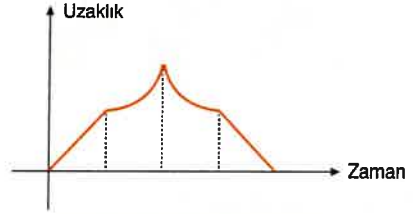
- Her ikisi de aracı eşit süre kullanmış, Arif Kadir'den 100 km daha uzun yol almıştır.
- Arif'in aracı kullanırken saatte yaptığı ortalama hız, Kadir'in saatte yaptığı ortalama hızdan 30 km fazladır.

Buna göre, Kadir 100 km'lik bir yolu kaç dakikada gitmiştir?

- A) 50 B) 60 C) 75 D) 80 E) 90

3.

Bir koşucu sabit hızla bir pist etrafında bir tur atıyor. Koşucunun başlangıç noktasına uzaklığının zamana bağlı değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



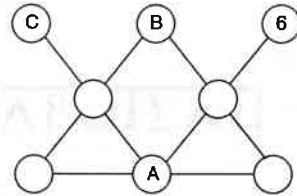
Buna göre,



koşucunun koştuğu pistin geometrik şekli yukarıdakilerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız A B) Yalnız B C) Yalnız C
D) A ve B E) A, B ve C

4.

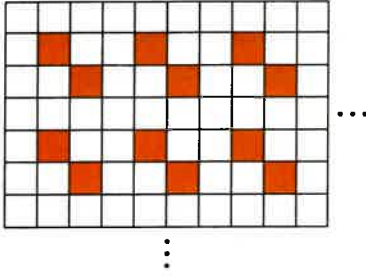


Yukarıdaki çemberlere 1 den 8 e kadar rakamlar yerleştirildiğinde aynı doğru üzerinde bulunan her üç çemberdeki sayılar toplamının 14 olduğu görülüyor.

Buna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

5.

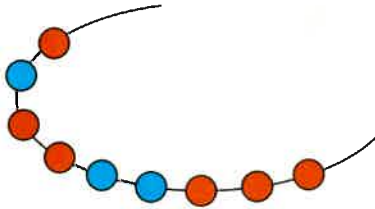


Bir binanın dikdörtgen biçimindeki zemini kare biçiminde özdeş beyaz ve kırmızı fayanslarla yukarıdaki düzende kaplanacaktır.

Zeminin kenarlarından biri 61, diğeri 91 adet fayans ile kaplanabildiğine göre, işlem tamamlandığında toplam kaç adet kırmızı fayans kullanılmış olur?

- A) 600 B) 900 C) 1080 D) 1200 E) 1500

6.



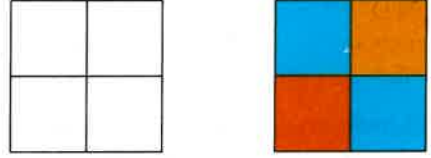
Şekildeki gibi bir kolyeye

1 kırmızı, 1 mavi, 2 kırmızı, 2 mavi, 3 kırmızı, 3 mavi ... şeklinde bir sıralama ile boncuklar diziliyor.

Kolyede toplam 121 tane boncuk var olduğuna göre, mavî boncuk sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

7.



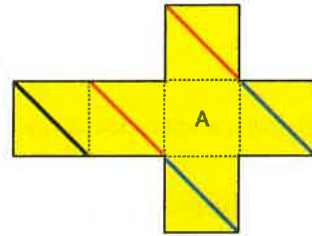
Yukarıdaki dört birim kareden oluşan şekil mavi, kırmızı ve turuncu renk kullanılarak boyanacaktır.

Bu boyama işleminde bir renk en fazla iki kez kullanılacak ve yan yana ya da alt alta olan herhangi iki kare aynı renge boyanmayacaktır.

Yapılabilecek boyamalardan biri şekilde örnek olarak verildiğine göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

8.



Yukarıdaki birim karelerden oluşan renkli karton katlandığında aşağıdaki küplerden hangisi elde edilebilir?

-

1. Aşağıdaki tablo, bir fabrikadaki üç atölyede üretilen ürün sayılarını ve bu atölyelerde üretilen ürünlerin yüzde kaçının defolu olduğunu göstermektedir.

	Üretilen ürün sayısı	Defolu ürün oranı (%)
A atölyesi	40	
B atölyesi	30	40
C atölyesi		20

C'de üretilen defolu ürün sayısı bu üç atölyede üretilen tüm ürünlerin % 10 u kadardır.

**Bu üç atölyede toplam 56 adet defolu ürün üretildiğine göre, A daki ürünlerin yüzde kaç defo-
suzdur?**

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75



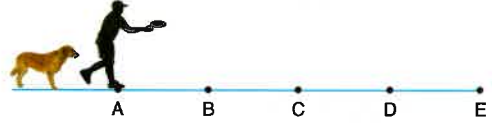
2. Bir üniversitede açılan doktora programına başvuran adaylara, 5 farklı konu ile ilgili eşit sayıda soru bulunan bir sınav yapılmıştır. Bir adayın başarılı olması için şartlar şunlardır.

- En az üç konuda başarılı olmak.
- Bir konuda başarılı sayılmak için o konu ile ilgili soruların en az yansını doğru cevaplamak.

Bu sınavda başarılı olamayan bir aday en fazla 39 soruya doğru cevap verdiğine göre, sınavda toplam kaç soru vardır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 75

3. Efe, köpeği ile bir oyun oynamaktadır. Elindeki diski belli bir uzaklığa fırlatıp köpeğinden getirmesini istiyor. Aşağıdaki şekilde köpeğinin koştuğu uzaklıklar gösterilmiştir.



A noktasında bulunan Efe, diski sırasıyla B, C, D, E noktalarına fırlatmış yanındaki köpeği de her defasında diski A noktasına getirmiştir. Köpeğin her defasında diski gidip - getirene kadar aldığı yollar sırasıyla 4, 6, 8, 10 ile orantılıdır. Köpeği saatte 15 km hızla koşmaktadır.

D ve E arasındaki uzaklık 25 metre olduğuna göre, Efe diski C noktasına attığında köpeği diski kaç saniyede yanına getirir?

- A) 25 B) 30 C) 36 D) 40 E) 48

4. Ali, Ata, Arda ve Akın dördüz kardeşlerdir. Onlarla yeni tanışan biri yaşlarını soruyor.

Ali "Yaşımız 21 ile 29 arasındadır."

Ata "Hayır, yaşımız 22 ile 30 arasındadır."

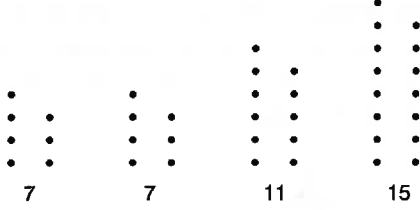
Arda "İkisi de yanlış, yaşımız 23 ile 32 arasındadır."

Akın ise "Üçü de yalan söylüyor yaşımız 19 ile 23 arasında" demiştir.

**İçlerinden sadece biri doğru söylediğine göre, bu dört kardeşin yaşı aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?**

- A) 20 B) 21 C) 23 D) 30 E) 31

5.



Bir çocuk bilyelerini yukarıdaki sayılarda gruplara ayırarak yere dizmiştir.

Her grubun 2 şerli olarak birbirine eş düzende dizilebilmesi için aşağıdaki gibi iki yol izlemeye karar vermiştir.

1. yol : Herhangi üç gruptan birer bilye alıp kalan gruba bu bilyeleri eklemek.
2. yol : Herhangi bir gruptan üç bilye alıp kalan üç gruba birer bilye eklemek

Buna göre, çocuk grupları eşitleme işlemi için bu iki yolu toplamda en az kaç kez kullanır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.

Bir şirketteki çalışanlara prim dağıtılmıştır. Dağıtılan tüm primin % 25 i Ali'ye, % 10 u Burcu'ya verilmiştir. Diğer çalışanlar Ali'den az, Burcu'dan fazla prim almıştır.

Buna göre, şirketteki prim dağıtılan çalışan sayısı en çok kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

7.

Bir çağrı merkezinde müşterilerle iletişim için 5 çağrı kanalı bulunmaktadır. Aşağıdaki gibi 5 lambadan oluşan bir pano yardımıyla kanalların açık - kapalı olma durumu takip edilebilmektedir.

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Bir kanala ait lamba açıkken diğer kanallara ait tüm lambalar kapalıdır. Kanallardan sadece birinin lambası 6 saniye, diğer dört kanalın lambası 3 er saniye yanabilmektedir. Lambanın yanıyor olması kanalin açık olduğunu göstermektedir.

Bir gün içerisinde A, B, C, D, E kanalları sırasıyla 10, 11, 12, 13, 14 kez açılıp - kapanmıştır. Bu şekilde panodaki tüm lambalar toplam 219 saniye yanmıştır.

Buna göre, panoda hangi kanal açık olduğunda lambası 6 saniye yanar?

- A) A B) B C) C D) D E) E

8.

Bir basketbol takımının kadrosundaki 8 oyuncu 40 dakikalık bir maçta eşit süre alarak oynamıştır.

Maç esnasında sahada daima 5 oyuncu olduğuna göre, herhangi bir oyuncu bu maçta kaç dakika oynamıştır?

- A) 30 B) 25 C) 24 D) 20 E) 16

9. Aşağıdaki haritada A, B ve C şehirlerine gidecek bir uçağın rotası verilmiştir.



Şehirler arasındaki uçuş süreleri ve saat farkları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- B şehrinden C şehrine olan uçuş süresi 11 saattir ve bu şehirler arasındaki zaman farkı 7 saattir.
- B şehrinden A şehrine uçuş süresi 15 saattir ve bu şehirler arası zaman farkı 8 saattir.
- A şehrinden C şehrine uçuş süresi 17 saattir.

B şehri yerel saati ile sabah 06:00 da, B den A şehrine giden uçak, A şehrine indikten sonra orada 24 saat beklemiştir. Sonrada A şehrinden C şehrine uçmuştur.

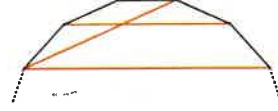
Buna göre, uçak C şehrine vardığında C şehrinin yerel saati kaç gösterir?

- A) 03:00 B) 07:00 C) 10:00
D) 14:00 E) 21:00

10. 2 den 23 ye kadar olan asal sayılar içerisinde **en az kaç tanesi seçilirse bu sayılar içerisinde toplamı 24 olan iki sayı kesin olarak bulunur?**

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. Bir tasarımcı özel yapım çubuklarla aşağıdaki gibi 50 kenarlı bir çokgen yapacaktır.



Daha sonra oluşturduğu çokgenin tüm köşelerinden tanesi 10 TL olan özel yapım şeritlerle köşegenler oluşturacaktır.

Şeritlerin toplam maliyeti; kenarları oluşturan çubukların toplam maliyetine eşit olduğuna göre, kenarlar için kullanılan bir çubuğun maliyeti kaç TL dir?

- A) 195 B) 205 C) 225 D) 235 E) 250

12. Derya bilgisayarına internet üzerinden bir dosya indirecektir.

Bilgisayarın bağlantı hızı 36 Mbit olduğunda bu dosyayı normal bağlantı hızına göre 9 dakika geç indirmektedir.

Eğer bağlantı hızı 27 Mbit olsaydı bu kez dosyayı 36 Mbit hıza göre 30 dakika daha geç sürede indirecekti.

Buna göre, Derya'nın bilgisayarını normalde kaç Mbit hızla internete bağlanmaktadır?

- A) 40 B) 45 C) 54 D) 60 E) 72

1. Bir deniz fenerinde görevli olarak çalışan Fatih düzenli olarak günlük tutmaktadır. Fatih günlüğüne hava durumu için güzel gün, soğuk gün, sıcak gün şeklinde üç ifadeden birini yazmaktadır.

Fatih'in 1 yıl boyunca hava durumu için yazdığı soğuk gün sayısı ile güzel gün sayısı arasındaki fark, sıcak gün sayısı ile soğuk gün sayısı arasındaki farka eşittir.

Buna göre, Fatih'in günlüğü tuttuğu yıl aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2001 B) 2005 C) 2010 D) 2014 E) 2016

2. 10 basamaklı bir doğal sayı aşağıdaki koşulları sağlıyorsa o sayıya "otobiyografik sayı" adı verilir.

Sayının basamaklarında

Soldan 1. rakam kadar "0"

Soldan 2. rakam kadar "1"

Soldan 3. rakam kadar "2"

•
•
•

Soldan 10. rakam kadar "9"

olmalıdır.

Buna göre, 10 basamaklı otobiyografik bir sayının rakamları toplamı en çok kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

3. Esmâ ve Fatma birlikte bir oyun oynuyor. Bu oyun için bir kağıda yan yana kareler çiziyorlar. Sırayla Esmâ seçtiği herhangi iki yan yana olan kareyi mavimsi sonra Fatma seçtiği herhangi iki yan yana olan kareyi kırmızıya boyuyor. Sıra tekrar Esmâ'ya geldiğinde aynı işlem tekrarlanıyor. Sırası gelen kişi yan yana boyayacak iki kare bulamadığında oyun sona eriyor ve bu kişi oyunu kaybediyor.

Örneğin, 5 kareden oluşan oyunda



Esmâ ve Fatma II. şekildeki gibi oynarsa oyunu Fatma kazanıyor. Çünkü, Esmâ'ya tekrar sıra geldiğinde yan yana boyayabileceği herhangi iki kare yoktur.



Yukarıdaki gibi 17 kareden oluşan bir oyunda oyunu Esmâ kazandığına göre, karalanmayan kare sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

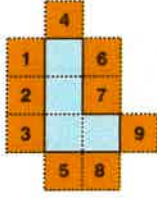
4. Çayı limonlu içmeyi seven Ali, sevdiği tadı elde etmek için eğer bardakta 300 ml çay varsa 15 ml limon suyu, 5 gram da şeker koymaktadır.

Ali 300 ml çay alan bir bardağa 180 ml çay koyuyor. Çayın içine sevdiği tadı elde etmek için bir miktar limon suyu ve şeker koymuştur. Ancak koyduğu limon suyu miktarı gerekenden 1 ml eksik, koyduğu şeker miktarı gerekenden 1 gram fazladır.

Ali'nin sevdiği tadı elde etmesi için bardağa eklemesi gereken çay ve limon suyu toplam kaç ml dir?

- A) 30 B) 48 C) 54 D) 64 E) 72

5.



Şekildeki gibi bir karton birim karelere ayrılmıştır. 4 kare maviye boyanmıştır. Kartonda turuncu renkteki bölümlerden biri daha maviye boyanacak ve geri kalan turuncu renkli bölümler kesilip atılacaktır.

Maviye boyunan 5 kare katlanarak üstü açık bir kutu yapılacaktır.

Buna göre, maviye boyanacak 5. kare için uygun olan karelerin numaraları toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 29 C) 23 D) 22 E) 18

6.

Bir bakkal üreticiden aldığı çiçek ve çam ballarını belli bir kâr oranı ile satmaktadır. Aşağıdaki tabloda balların kilogram başına alış ve satış fiyatları verilmiştir.

	Alış Fiyatı	Satış Fiyatı
Çiçek balı	20 TL	32 TL
Çam balı	16 TL	24 TL

Bu bakkaldan eşit miktarda çam balı alan iki müşterisinden biri, aynı zamanda belli miktarda çiçek balı almış ve sadece çam balı alan müşterinin iki katı kadar para ödemiştir.

Bakkal bu iki müşteriye toplam 11 kg bal sattığına göre, toplam kaç TL kâr etmiştir?

- A) 144 B) 120 C) 116 D) 100 E) 96

7.

Elif, tanesi 1 TL olan kırmızı boncuklardan ve tanesi 2 TL olan beyaz boncuklardan satın almıştır. Kırmızı boncuklarla iki tane, beyaz boncuklarla üç tane kolye yapmıştır.

Yaptığı kolyelerdeki boncuk sayıları;

(12), (18), (19), (42), (64)

şeklindedir.

Elif'in kolyelerindeki beyaz boncukların toplam sayısı; kırmızı boncukların toplam sayısının üç katından fazla, dört katından azdır.

Buna göre, Elif boncuklara toplam kaç TL vermiştir?

- A) 250 B) 273 C) 279 D) 284 E) 290

8.

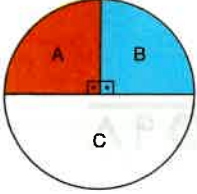
Ömer ve Hamza birlikte kumdan kale yapmak için sahilinden ellerindeki kovalarla kum taşımıştır. Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Kovaların hacimleri eşittir. İkisi her seferde kovaları tam doldurarak taşımıştır.
- Ömer her seferinde 2 kovayla kum taşırken, Hamza 1 kovayla kum taşımıştır.
- İkisi de eşit miktarda kum taşımış, Hamza sahile Ömer'den 8 sefer fazla gitmiştir.

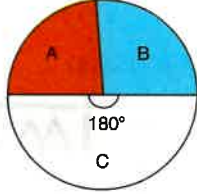
Kovaların her biri olduğundan % 60 daha fazla kum taşıyıcıydı; ihtiyaçları olan kumu yine eşit miktarda taşıdıklarında, Hamza sahile Ömer'den kaç sefer fazla giderdi?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

9. Bir geçit töreni için hazırlanan askerler, A, B ve C bölüklerine ayrılmıştır. Aynı bölükte olan askerlerin tümü aynı boydadır. Aşağıdaki dairesel grafiklerin birincisinde bölüklerdeki asker sayılarının dağılımı ikincisinde ise boylarının toplam uzunluklarının bölüklere göre dağılımı verilmiştir.



1. grafik



2. grafik

C bölüğündeki askerlerin tümünün boy uzunlukları toplamı, A bölüğündeki 1 asker ile B bölüğündeki 1 askerinin boy uzunlukları toplamının 40 katıdır.

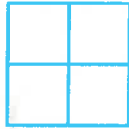
Buna göre, üç bölükte toplam kaç asker vardır?

- A) 480 B) 320 C) 240 D) 160 E) 120

10.



Şekil-1



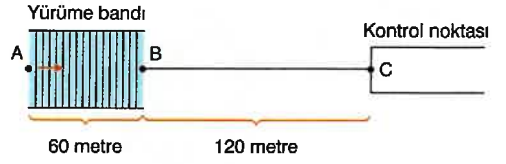
Şekil-2

Şekil-1'deki gibi dört özdeş kare kartonun kenarları numaralandırılmıştır. Bu dört karton, aynı numaralı kenarları yan yana gelecek şekilde birleştirilip Şekil-2 gibi bir büyük kare elde ediliyor.

Buna göre, oluşan büyük karenin çevre kenarları üzerindeki numaralar toplamı kaçtır?

- A) 35 B) 37 C) 39 D) 41 E) 42

11.



Akın Bey iş seyahati için havalimanına gitmiştir. Havalimanındaki kontrol noktasından geçmek için yukarıdaki şekildeki gibi A noktasından B noktasına kadar olan yürüme bandını kullanıp sonrasında B noktasından C noktasına kadar olan mesafeyi katederek kontrol noktasına ulaşacaktır.

Bu işlemler ilgili şunlar bilinmektedir.

- A dan B ye kadar olan mesafede sabit durup B ile C arasını sabit bir hızla yürürse toplam 150 saniyede C noktasına varacaktır.
- A ile C arasının tamamı yürüme bandı olsaydı ve Akın Bey de sabit hızla yürüyseydi C noktasına 60 saniyede ulaşacaktı.

Yürüme bandı Akın Bey'den daha hızlı olduğuna göre, yürüme bandının hızı, Akın Bey'in yürüme hızının kaç katıdır?

- A) 3 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

12. Bir markette yumurtalar 30 luk pakette satılmaktadır. Etiket fiyata 24 TL olan bu paketlerden bir tane satın alan Asuman Hanım ödemeyi marketin müşteri kartıyla yaptığı için belli oranda indirim kazanmıştır.

Asuman Hanım, yumurtaları eve götürdüğünde 6 tanesinin kırıldığını farketmiş ve "Kalan yumurtaların her birini etiket fiyatından almış oldum." demiştir.

Buna göre, Asuman Hanım'a müşteri kartını kullandığı için yüzde kaç indirim uygulanmıştır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30



1. Bir tatil beldesinde taksilerin taksimetrelerindeki tarife aşağıda verilen tablodaki gibidir.

	Acılış ücreti	Her 1 km için
Gündüz :	4 TL	10 kuruş
Gece :	6 TL	50 kuruş

Gece tarifesini saat 00:00 da başlayıp 05:00 de bitmektedir. Taksimetre açıldıktan sonra araç yol aldıkça her 1 km için açılış ücretine, tarifeye göre ücret eklenmektedir.

- Bu beldede saat 23:30 da taksiye binen bir müşteri saat 00:20 de inmiştir.
- Taksi yolculuk boyunca sabit hızla yol almıştır.

Müşteri taksiciye 17 TL ücret ödediğine göre, taksinin hızı saatte kaç km dir?

- A) 45 B) 50 C) 60 D) 75 E) 80

2. Bir çiftlikte bulunan siyah ve beyaz ördeklerle ilgili şunlar bilinmektedir.

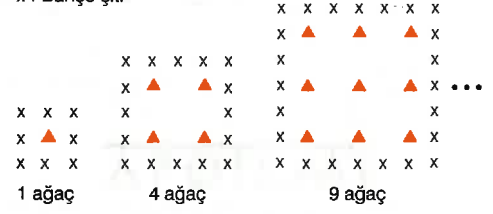
- Ördekler A ve B olmak üzere iki kümeyle beslenmektedir.
- A daki siyah ördek sayısı, beyaz ördek sayısının iki katıdır. Yine bu kümeledeki dişi ördek sayısı, erkek ördek sayısının üç katıdır.
- B deki siyah ördek sayısı, beyaz ördek sayısının yarısı kadardır. Bu kümelede 15 tane dişi ördek vardır.

İki kümelede toplam; 30 erkek ördek, 36 beyaz ördek olduğuna göre, A kümesinde kaç dişi ördek vardır?

- A) 15 B) 18 C) 27 D) 36 E) 45

3. Bir tarlaya portakal ağaçları dikilecektir. Ağaçları rüzgârdan korumak için tarlanın çevresine çit dikiliyor. Her sayıdaki ağaç için bahçe çitlerinin dikiliş modeli aşağıdaki gibidir.

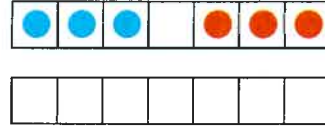
▲ : Portakal ağacı
x : Bahçe çiti



Tarla için 112 adet çit bulunduğuna göre, bu çitlerin oluşturduğu bahçeye kaç tane portakal ağacı dikilebilir?

- A) 64 B) 81 C) 144 D) 169 E) 196

4.



Yukarıdaki oyun tahtasında mavi ve kırmızı toplar her defasında bir hamle yapılarak tüm kırmızı toplar; mavi topların olduğu yere, tüm mavi toplar da kırmızı topların olduğu yere geçirilecektir.

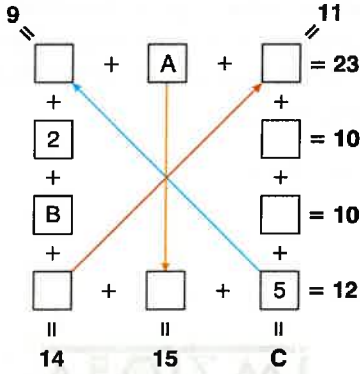
Her topun bir kare ilerlemesi bir hamle olarak kabul edilmektedir. İki top karşı karşıya geldiğinde biri diğerinin üzerinden şekildeki gibi atlatılmakta bu hareket de bir hamle kabul edilmektedir.



Buna göre, mavi ve kırmızı topların tümünün karşılıklı olarak yer değiştirmesi toplam kaç hamlede olur?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

5.



1 den 10 a kadar pozitif tam sayılar yukarıdaki her kareye bir tanesi gelecek şekilde yerleştiriliyor.

Şeklinde dışında eşitlikte gösterilen değerler alt alta, karşı karşıya ya da çapraz konumda olan karelerdeki sayıların toplamını ifade etmektedir.

Buna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 48 B) 42 C) 32 D) 30 E) 24

APOLİS

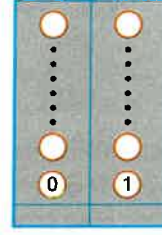
6. Bir fotokopi makinesinde tek sayfa çekim ya da seri çekim yapılmaktadır.

- Tek sayfa çekimde dakikada 10 sayfa, seri çekimde dakikada 24 sayfa fotokopi çekilmektedir.
- Makine tek çekimde; seri çekime göre, her bir sayfa için % 20 daha fazla toner harcamaktadır.

Makine tek çekimde 1 saat kullanıldığında toplam toner maliyeti 144 TL olduğuna göre, 1 saat seri çekim yapıldığında toplam toner maliyeti kaç TL olur?

- A) 72 B) 96 C) 144 D) 216 E) 288

7. Bir gökdelende bulunan asansörde katlara çıkmak için butonların bulunduğu panel aşağıdaki gibidir.



Panelin sol tarafındaki butonlar çift numaralı katlara, sağ tarafındaki butonlar tek numaralı katlara çıkış için kullanılmaktadır.

Ali, Burcu, Can ve Deniz asansöre en üst kattan birlikte biniyor.

- Ali 5 kat sonra, Can 12 kat sonra inmiştir.
- Burcu, Can indikten hemen sonra, soldaki butonların tam ortasındakine basıp 3 kat aşağıda inmiştir.
- Deniz ile Ali'nin indiği katların butonları alt alta ve aralarında 4 buton vardır.

Buna göre, Deniz'in indiği kat numarasının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

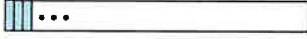
8. Ömer ve Hamza'nın her birinde farklı bir hikaye kitabı vardır. Bu kitapları okumaya aynı anda başlıyorlar.

- Ömer'in 3 sayfa okuduğu sürede, Hamza 2 sayfa okuyabilmektedir.
- Ömer 240 sayfa okuduğunda Hamza'nın okuması gereken 100 sayfa daha vardır.

İkisi de kitaplarını okumayı aynı anda bitirdiğine göre, iki kitapta toplam kaç sayfa vardır?

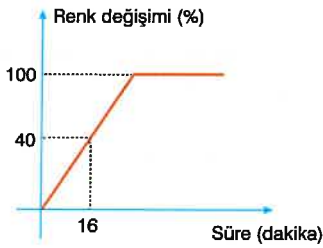
- A) 480 B) 500 C) 600 D) 650 E) 720

9. Aşağıda, bir bilgisayarda internetten dosya indirilirken indirme işleminin kalan süresini sembolize etmek için kullanılan durum çubuğu gösterilmiştir.



Bilgisayara internetten her saniye 1 MB veri indirilmektedir. Çubukta her indirilen 1 MB veri için belli oranda soldan sağa doğru renk değişimi olmaktadır.

Çubuktaki renkli bölgenin zamana bağlı değişim yüzdesini ifade eden doğrusal grafik aşağıdaki gibidir.



Buna göre, çubuk tamamen renk değiştirdiğinde indiren veri kaç MB olur?

- A) 960 B) 1600 C) 2000 D) 2400 E) 2800

10. Ayça, Burcu ve Cenk'in 2017 yılındaki yaşları toplamı 64 tür.

Ayça, Burcu'nun 2017 yılındaki yaşına geldiğinde, Cenk'in yaşı Burcu'nun yaşının iki katı olacaktır.

Buna göre, Burcu hangi yıl doğmuştur?

- A) 1992 B) 1995 C) 1997 D) 2001 E) 2003

11. Milletvekili seçimlerinde seçime giren partilere il bazında düşen milletvekili sayısını belirlemek için kullanılan "D'Hondt Sistemi" şu şekilde uygulanmaktadır.

- Partilerin aldıkları oylar sıralanır.
- En çok oy alan partiye 1 milletvekili verilir.
- Partilerin aldıkları oylar 2 ye bölünür. En çok oyu alan 2 partiye 1 er milletvekili verilir.
- Sistem aynı şekilde oy sayıları 3'e, 4'e ... bölünerek ildeki tüm milletvekilleri sayısı partilere dağıtılana kadar devam ettirilir.
- Bölme işlemi sonucunda kalan milletvekillerinin dağıtımı yapılırken öncelik sırası ilde en çok oy alan partiye verilir.

14 milletvekili çıkaran bir ilde seçime katılan beş partiye verilen oylar aşağıdaki gibidir.

A	B	C	D	E
120000	54600	72600	58200	90000

Buna göre, ilde 12. sıradan seçilen milletvekili hangi partiden olur?

- A) A B) B C) C D) D E) E

12. Üç yüzme havuzunun suyundaki klor yüzdeleri sırasıyla % 2, % 3 ve % 6 dır. Havuzların her birinden klor yüzdeleri ile ters orantılı olacak miktarlarda su alınıp boş bir havuza aktarılıyor.

Su aktarılan havuzda klor oranı yüzde kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1. Bir şirketin kuruluş sermayesi 300 bin liradır. Bu şirketin kuruluşu için Ali, Berk ve Cem'in verdikleri paralarla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Üçünün verdiği paraların toplamı 127 bin liradır.
- Can'ın verdiği para, Berk'in verdiği paranın 9 katıdır.
- Ali'nin verdiği paranın 3000 TL fazlası, Can'ın verdiği paranın 3 te birine eşittir.

Buna göre, Ali'nin verdiği para bu sermayenin yüzde kaçını oluşturur?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

2. Bir otobüs firması şoförlerine 3 saatte bir 20 dakika mola verme zorunluluğu getirmiştir.

Bu firmaya ait otobüsler saatte 120 km sabit hızla A şehrinden B şehrine 18 saatte gitmektedir.

Buna göre, A şehrinden B şehrine saatte 70 km sabit hızla mola verilmeden kaç saatte gidilebilir?

- A) 30 B) 28 C) 21 D) 20 E) 19

3. A ve B marka iki aracın satış fiyatı, günlük kiralama ücreti ve km başına yakıt tüketimini içeren bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Satış Fiyatı	Günlük kiralama	Yakıt (1 km de)
A	60000 TL	200 TL	40 kuruş
B	66000 TL	150 TL	50 kuruş

Bu şirket A aracını kiralamış ve B aracını satın almıştır.

Şirkette; A aracı günde 100 km, B aracı iki günde bir 80 km kullanılmaktadır.

Buna göre, kaç gün sonunda şirketin iki araç için yaptığı harcama eşit olur?

- A) 110 B) 160 C) 200 D) 240 E) 300

4. Meyve olarak sadece karpuz ve kavun satan bir manavın tezgahında 120 tane karpuz ve belli sayıda kavun vardır.

Manav belli sayıda satış yaptığında tezgahında

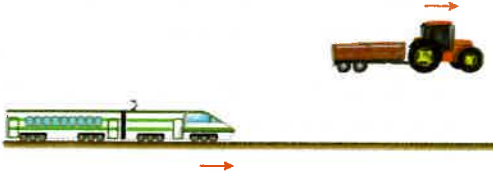
- başlangıçtaki karpuz sayısının % 20 si kadar kavun
- başlangıçtaki kavun sayısının % 28 i kadar karpuz kalmıştır.

Son durumda tezgahta başlangıçtaki meyve sayısının % 25 i kadar meyve kaldığına göre, manav kaç kavun satmıştır?

- A) 176 B) 144 C) 96 D) 72 E) 36

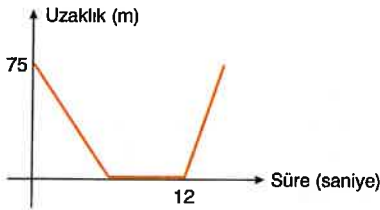


5. Aşağıdaki şekilde aynı yönde hareket eden tren ve traktör gösterilmiştir.



120 metre uzunluğundaki tren; saatte V km hızla, 5 metre uzunluğundaki traktör ise saatte 25 km hızla hareket etmektedir.

Aralarındaki uzaklığın zamana bağlı değişimini gösteren grafik şu şekildedir.



Buna göre, V kaçtır?

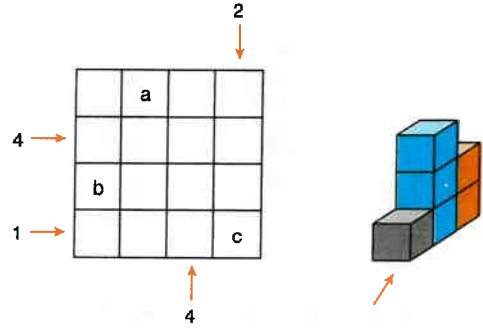
- A) 45 B) 55 C) 60 D) 65 E) 85

6. Bir garson mesai saati içerisinde bir müşteri ile görüştükten hemen sonra mutfağa gitmekte, dönüşte bu kez başka bir müşteri ile görüşmektedir. Eğer her defasında iki müşteri ile görüşüp mutfağa gitseydi; mutfağa gidiş sayısı 18 azalacaktı.

Garson her defasında 3 müşteri ile görüşseydi mutfağa gidiş sayısı kaç olurdu?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

7.



16 binadan oluşan bir iş kompleksindeki binaların tabanları yukarıdaki 16 birim kareden oluşan tablo ile ifade edilmiştir. Karelerin dışına yazılan rakamlar, belirtilen ok yönünde bakıldığında kaç binanın gözüktüğünü göstermektedir.

Örneğin, yandaki şekilde, ok yönünde bakıldığında iki bina gözükmemektedir.

Binalar 1, 2, 3 ya da 4 katlıdır. Her satır ve sütunda binaların kat sayıları birbirinden farklıdır.

Tabloda belirtilen harfler binaların kat sayılarını belirttiğine göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

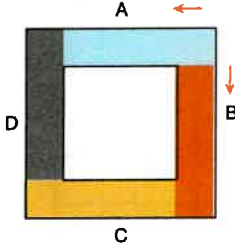
8. Bir markette günlük 300 şişe süt satılmaktadır.

Bu sütlerin % 60 ı bir çiftlikten gelmektedir. Çiftlik sütleri markete 4 lü paketler halinde göndermektedir. Çiftlikten markete gidene kadar paketlerin % 10 u zarar gördüğünden bu paketler market tarafından geri gönderilmektedir.

Buna göre, geri gönderilen paket sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 10 E) 20

9.



Bir binanın yukarıdaki gibi 4 koridoru mavi, kırmızı, turuncu ve gri renklerle boyanacaktır. Koridorları boyayacak Ömer ve Halit ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Halit, Ömer'in iki katı hızla boya yapmaktadır.
- Ömer; mavi ve turuncu renkleri gri ve kırmızı renge göre iki kat hızlı boyamaktadır.
- Halit kırmızı ve gri renge boyanacak koridorların her birini 3 er saatte boyayabilmektedir.

Koridorlarda boyanacak alanlar eşit büyüklükte olduğuna göre, Ömer A kenarından Halit B kenarından oklarla belirtilen noktalardan zıt yönde başlarsa tüm boyama işi kaç saatte tamamlanır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

10. % 64 ünü A maddesi, kalanını B maddesinin oluşturduğu bir karışımdaki B maddesinin oranı % 75 in üstüne çıkarılmak isteniyor.

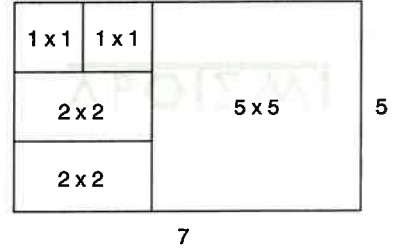
Bunun için karışımın % 25 i alınıp karışıma alınan miktar kadar B maddesi ekleniyor.

Yapılan bu işlem en az kaç defa tekrarlanırsa karışımdaki B maddesinin oranı % 75 in üstünde olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Kenar uzunlukları birer tam sayı olan dikdörtgen kenar uzunlukları tam sayı olan karelere bölünecektir. Bu bölme işi mümkün olan en az sayıda kare elde edilecek şekilde yapılacaktır.

Örneğin; aşağıdaki gibi 7×5 lik bir dikdörtgen bu koşulları sağlayacak biçimde beş kareye bölünebilir.



Buna göre, kenar uzunlukları $a \times b$ olan bir dikdörtgen dört kareye bölünebilmiştir. Bu bölme işlemi sonucunda elde edilenlerden biri 2×2 , bir diğeri 4×4 lük karedir.

Buna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 14 E) 16

12. Esmâ ile Fatih düğünleri için davetiye bastırmıştır. Davetiye eşit sayıda paylaşılıp yakınlarına dağıtacaktır. Esmâ 72 davetiye, Fatih 48 davetiye dağıttıktan sonra kalan davetiyeleri hergün eşit miktarda olmak üzere, Esmâ 6 günde, Fatih 16 günde dağıtmıştır.

Esmâ, Fatih'ten günde 1 davetiye daha fazla dağıttığına göre, ikisi toplam kaç davetiye dağıtmıştır?

- A) 216 B) 192 C) 180 D) 164 E) 158



1. ▲ ○ ● ★ △ ▲ ○ ● ★ △ ... I.
 ▲ ○ ● ★ ▲ ○ ● ★ ... II.
 ▲ ○ ● ... III.

Yukarıdaki sembol dizilerinde

I. sırada ▲ ○ ● ★ △ dizisi

II. sırada ▲ ○ ● ★ dizisi

III. sırada ▲ ○ ● dizisi

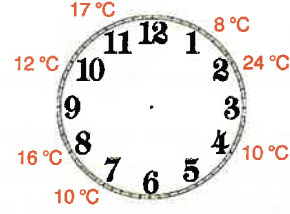
tekrar ettirilerek yazılmaktadır.

Yazma işlemi üç sembol dizisinde de 5. kez alt alta ▲ sembolü geldiğinde sonlandırılmıştır.

Buna göre, işlem sonlandırılana kadar toplam kaç ★ sembolü kullanılmıştır?

- A) 48 B) 72 C) 96 D) 108 E) 120

3. Bir şehirde iki gün boyunca hava sıcaklığı ile ilgili ölçüm yapılmıştır. Ölçümler aşağıdaki gibi bir saat etrafına kaydedilmiştir.



- Bir gün 3, bir gün 4 ölçüm olacak şekilde toplam 7 ölçüm yapılmıştır.
- Ölçüm yapılan günlerin birinde hava sıcaklığı öğleden sonra yükselmiş akşam düşmüştür.
- İki gün boyunca en düşük sıcaklık gece ölçülmüştür.

Bu iki günün, günlük ortalama sıcaklıkları arasındaki fark en fazla kaç °C dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

2. Bir alışveriş merkezinde düzenlenen bir kampanyada müşterilere aldıkları her üç üründen en ucuzuna % 50 indirim uygulanmaktadır.

Bir müşteri mağaza etiketleri

120 TL, 100 TL, 80 TL, 60 TL, 40 TL

olan beş üründen üçünü seçmiş ve mağazaya 230 TL ödemiştir.

Buna göre, müşterinin almadığı ürünlerin toplam fiyatı kaç TL dir?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

4. Fatih ve Gökhan'ın ellerinde yanlış ölçen birer metre vardır.

Bu metrelerle bir duvarın uzunluğunu Fatih 54 m, Gökhan ise 72 m olarak ölçmüştür.

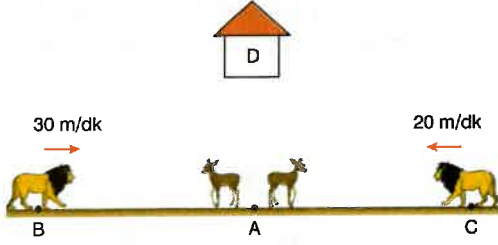
Her iki ölçümde de hata miktarı uzunluk olarak aynıdır.

Eğer, duvarın bir kısmını Fatih, kalan kısmını Gökhan ölçseydi duvarın toplam uzunluğunu 66 m bulacaklardı.

Buna göre, Fatih duvarın kaçta kaçını ölçmüştür?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

5.



İki ceylan yukarıdaki gibi A noktasındayken D de kendilerini fotoğraflayan bir belgeselciden ürküp zıt yönde dakikada 60 m hızla aynı anda koşmaya başlamıştır. İki ceylanı harekete geçtikleri anda farkedene iki aslan B ve C noktalarından sırasıyla dakikada 30 m ve 20 m hızla aynı anda ceylanlara doğru harekete geçmiştir.

Aslanlarla karşılaşan ceylanlar hemen A ya doğru geri dönmüştür.

B ile C arasındaki uzaklık 720 m, A bu iki noktanın tam ortasında bulunduğuna göre, ceylanlar A dan kaç m uzakta karşılaşırlar?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 50

7.



Bir şah, vezirine şöyle bir soru sormuştur; "Beş kesem vardı, 1. keseye 1 altın, 2. keseye 2 altın, ... 5. keseye 5 altın koydum. Bu keselerin iki tanesine 1'er altın daha koyulacak. Koyarken yan yana duran üç keseden birine en az 1 altın, yan yana duran iki keseden en çok birine 1 altın koyulmalı. Sonra keselerdeki altın sayıları çarpılacak. Elde edilen sayı kadar altını 12 şehzademe eşit paylaşabilirim. Hangi keselere altın koymam gerektiğini bulabilirsen sana da şehzadelerimin her birine verdiğim kadar altın veririm." demiştir.

Vezir soruyu bildiğine göre, en az kaç altın kazanmıştır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

6. Bir toplantıya A, B ve C şirketlerinden eşit sayıda temsilci katılmıştır.

- A'daki temsilcilerin üçte biri, B'dekilerin dörtte biri erkektir.
- C'deki kadın temsilcilerin sayısı A'daki erkek temsilci sayısının iki katıdır.

Toplantıya bu şirketlerden katılan kadın temsilci sayısı erkek temsilci sayısından 14 fazla olduğuna göre, B şirketine katılan kaç kadın temsilci vardır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

8.



Çevresi 186 m olan bir salon zemini birbirine eş dikdörtgen biçiminde ahşaplarla yukarıdaki gibi tekrar eden bir düzende kaplanacaktır.

Kaplama için toplamı 28 ahşap kullanıldığına göre, salonun alanı kaç m^2 dir?

- A) 912 B) 756 C) 720 D) 675 E) 648

9.



Yukarıdaki 3 tahta parçasının bazı kenarlarının uzunlukları verilmiştir. Bu üç parça tahta birleştirilip kare biçiminde bir kapak yapılabilmektedir.

Buna göre, kapağın bir yüzünün alanı kaç cm^2 dir?

- A) 121 B) 100 C) 81 D) 64 E) 36

10. Bir hastanede muayene için sıra bekleyen bir hasta sıra numarasına bakarak şu hesabı yapmıştır.

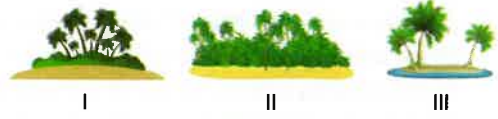
- Eğer önümdeki bir hasta muayene olmadan sıradan ayrılırsa arkamdaki kişi sayısı önümdeki kişi sayısının 4 te 1 i kadar olacak.
- Eğer şimdikinden 5 sıra ileride olsaydım sıranın tam ortasında olacaktım.

Buna göre, muayene sırasında toplam kaç kişi vardır?

- A) 11 B) 12 C) 16 D) 17 E) 18

11. Yan yana duran 3 adada 3 farklı devlet aynı zamanda kurulmuştur.

A I. adada, B II. adada, C III. adada doğmuş ve ölmüştür.



- I. adadakiler kuruluşlarının 11. yılında II. adayı kendi devletlerine katmıştır.
- III. adadakiler kuruluşlarının 50. yılında II. adayı kendi devletlerine katmıştır.

A doğduğunda B 5 yaşındaydı, A 6 yaşındayken C nin doğmasına 2 yıl vardı.

B üç farklı devlette de yaşadığına göre, B öldüğünde A ile C nin yaşları toplamı en az kaçtır?

- A) 87 B) 84 C) 67 D) 66 E) 60

12. Pınar içlerinde 60 ar mililitre bulunan deney tüplerindeki klor - su karışımlarının klor oranını ölçmüş ve % 4, % 8, % 16 oranlarını tespit etmiştir.

Üç deney tüpünün içeriklerini yazmayı unuttuğundan iki tanesinden 30 ar ml, kalan üçüncü tüpten de 60 ml alıp başka boş bir deney tüpünde karıştırmıştır.

Yeni oluşturduğu tüpteki klor oranının alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

1. Aşağıda bir hayvanat bahçesindeki A, B, C, D ve E adlı pandaların bazılarının 1 yıl önceki ağırlıkları verilmiştir.

A	B	C	D	E
60 kg		74 kg	66 kg	

Bu beş pandanın yıl içerisinde iki tanesi aynı miktarda kilo alırken iki tanesi de aynı miktarda kilo vermiştir. Yıl sonunda beşinin de ağırlıkları eşitlenmiştir. Pandalar tartılırken ağırlıklarının gram olan kısımları hesaba katılmamaktadır.

Buna göre, 1 yıl önce B ile E nin ağırlıkları farkı kaç kg dır?

- A) 0 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

2. Üç soğutucu pervanesi olan özel bir buzdolabına konan bir yiyecek 1. ve 2. pervane açılırsa 3 dakikada, 2. ve 3. pervane açılırsa 4 dakikada, 1. ve 3. pervane açılırsa 6 dakikada donmaktadır.

Buna göre, aynı yiyecek sadece 3. pervane açılken dolaba konulursa kaç dakikada donar?

- A) 30 B) 24 C) 12 D) 9 E) 6

3.



Bir kurbağa gölde yukarıdaki gibi yan yana duran 6 tane nilüfer üzerinde birinden diğerine zıplayarak hareket etmektedir.

Hareketine bulunduğu kara parçasından başlayan kurbağa, en soldan en sağa gidip tekrar geri dönerek her defasında tur atmaktadır.

Soldan sağa ya da sağdan sola giderken her iki yönde de en sonda bulunan nilüfere ulaşmaktadır. Her zıplayışında ya 1 ya da 2 nilüfer üzerinden atlayarak ilerlemektedir.

Kurbağanın 95. kez zıpladığında gidebileceği nilüferlerin numaraları toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 13 E) 15

4. Ömer'in kumbarasında sadece 1 TL lik madeni paralar vardır. Kumbaradaki paralarını harcamaya karar veren Ömer, her gün kumbara içindeki paraların üçte ikisinden 1 fazlasını almıştır.

3. günün sonunda kumbarada hiç parası kalmadığına göre, ilk iki gün kumbaradan toplam kaç TL almıştır?

- A) 15 B) 30 C) 36 D) 51 E) 54

5. Hamza yarışmada kazandığı hediye çekini bir bankaya bozdurmaya götürmüştür. Banka memuru ödemeyi 50 TL ve 100 TL lik banknotları kullanarak yapmıştır.

Memur ödeme işlemini gerçekleştirirken dalgınlıkla 50 TL lik vereceği banknotları 100 TL, 100 TL vereceği banknotları 50 TL üzerinden hesaplayarak ödeme yapmıştır.

Paraya alan Hamza bunun 250 TL lik kısmını yanına almış kalan parayı bankadaki hesabına yatırmıştır.

Hamza'nın hesaba yatırdığı para çekin gerçek değerinin % 25 i kadar olduğuna göre, hediye çekinin gerçek tutarı kaç TL dir?

- A) 1600 B) 1200 C) 960 D) 400 E) 360

6. Halit tahtaya aşağıdaki gibi yan yana 1 den 15 e kadar pozitif tam sayıları yazıyor.

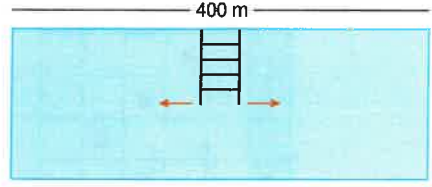
1 2 3 ... 15

Her defasında tahtaya yazılı olan sayılardan birini seçiyor. Seçtiği sayıyı ve o sayıyla aralarında asal olmayan tüm sayıları siliyor.

Buna göre, en az kaç sayı seçerek tahtadaki tüm sayıları temizler?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7.



Yukarıdaki gibi 400 metre uzunluğunda olan bir havuzun tam ortasında bir merdiven bulunmaktadır. Ali ve Burak adlı iki arkadaş aynı anda merdivenin olduğu yerden havuza girip zıt yönde yüzmeye başlamıştır.

- Burak, saatte 1,4 km hızla yüzen Ali'den daha hızlı yüzmektedir. İkisi de yatay düz bir doğrultuda yol almıştır.
- Gittikleri yönde havuzun sonuna varırlarsa vakit kaybetmeden geri dönüp diğer yönde yüzmeye devam etmektedirler.

İkinci kez karşılaştıklarında merdivenden 100 metre uzakta olduklarına göre, Burak dakikada kaç metre hızla yüzmüştür?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

8. Bir bayram günü yaşları birbirinden farklı 6 kuzeni ile beraber olan Fatih, kuzenlerinin her birine yaşları kadar şeker dağıtıyor. Şekerleri alan kuzenlerin tümü, en küçük olanın yaşı kadar şeker yiyor. Sonra şeker kalmayan kuzene diğerleri 1'er şeker veriyor ve hepsi yine en küçük olanın yaşı kadar şeker yiyor.

Son durumda yaşı en büyük olanda 4 şeker, en küçük olanda hiç şeker kalmadığına göre, Fatih kuzenlerine en az kaç şeker dağıtmıştır?

- A) 70 B) 54 C) 50 D) 42 E) 33

9.

	1	4	2	1	1
2		A			
2			B		
3				C	
1			E		
1	D				

Yukarıda verilen tablodaki sayılar, karşısında bulunan karelerden kaçının karalanacağını göstermektedir. Bu işlem yapılırken bir satır veya bir sütunda kaç tanesi karalanacak ise aralarında boşluk olmayacak biçimde karalanacaktır.

Buna göre, tablo içinde verilen harflerden hangilerinin bulunduğu kare kesinlikle karalanmaz?

- A) A B) B C) D
D) B ve C E) A ve C

APOTEMİ

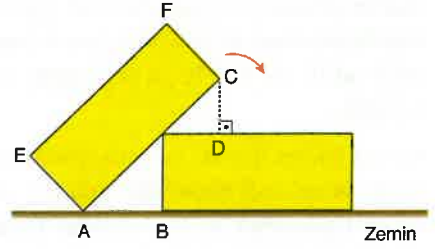
10. Ali'nin mavi ve kırmızı renklerde toplam 95 tane bilyesi vardır. Bu bilyeleri her kutuda tek renk bilye olacak şekilde 5 kutuya dağıtmış sonra da tümünü Berk, Can ve Deniz adlı üç arkadaşına hediye etmiştir. Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Kutulardaki bilye sayıları 10, 15, 16, 26 ve 28 şeklindedir.
- Berk ve Can'a sadece mavi bilye hediye etmiştir. Deniz'e ise tümü kırmızı bilyelerden oluşan bir kutu hediye etmiştir.
- Can'a verdiği bilye sayısı, Berk'e verdiği iki katı kadardır.

Buna göre, Ali'nin mavi bilyelerinin sayısı kırmızı bilyelerinin sayısından kaç fazladır?

- A) 75 B) 65 C) 63 D) 43 E) 39

11.



Şekilde önden görünüşleri verilmiş olan birbirine eş dikdörtgenler prizması biçiminde iki kutudan biri diğerinin tam üzerine yerleştirilecektir. Şekildeki görünen kısımları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Kutuların zemine değen A ve B noktaları arasındaki uzaklık 40 cm dir.
- Görünen dikdörtgenlerin kısa kenarının uzunluğu; uzun kenarın beşte biri kadar, $|CD|$ uzunluğunun ise yarısı kadardır.

Kutular üst üste konulduğunda EF kenarının zemine uzaklığı kaç cm olur?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 80 E) 90

12. Kadın, erkek ve çocukların yolculuk yaptığı iki katlı bir yolcu vapuru ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- İki katta da eşit sayıda yolcu vardır.
- Alt kattaki kadın yolcu sayısı, bu kattaki, erkek yolcu sayısının 2 katı, çocuk yolcu sayısının 3 katıdır.
- Üst kattaki kadın yolcu sayısı, bu kattaki, erkek yolcu sayısının 3 katı, vapurdaki tüm çocuk sayısının 4 katıdır.

Vapurda 39 çocuk yolcu olduğuna göre, kaç erkek yolcu vardır?

- A) 90 B) 98 C) 103 D) 109 E) 114



1. Bir inşaatta tuğla ören Ali Usta günde 6 saat, Baki Usta günde 5 saat çalışmaktadır.

- Baki Usta'nın 1 saatte ördüğü tuğla sayısı, Ali Usta'nın 1 saatte ördüğü tuğla sayısından %20 fazladır.
- Bu işte Baki Usta ördüğü her 50 tuğla için 15 TL alırken, Ali Usta ördüğü her 50 tuğla için 12 TL almaktadır.

Buna göre, Baki Usta'nın günlük kazancı Ali Usta'nın günlük kazancının yüzde kaç fazlasıdır?

- A) 10 B) 25 C) 25 D) 30 E) 40

2. Bir fabrikada konserveler 1, 2 ve 5 kg lık üç farklı kutuya konulmaktadır.

Fabrikada günlük üretilen konserve miktarı ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Üretilen konserve'nin %60'ı 1 kg lık ya da 2 kg lık kutulara konulmaktadır.
- Üretilen konservelerin %80'i 2 kg lık ya da 5 kg lık kutulara konulmaktadır.

Eğer kullanılan tüm kutulara 500'er gram konserve konulsaydı 760 kg konserve artardı.

Buna göre, fabrikada 5 kg lık kutularda kaç adet konserve üretilmektedir?

- A) 24 B) 40 C) 80 D) 160 E) 480

3.

	2		a	
				b
c		4		
			1	
5		d		

Yukarıdaki şekilde kalın çizgilerle ayrılan beş bölüm bulunmaktadır. 1 den 5 e kadar rakamlar her satır, her sütun ve her bölüme yalnız bir kez yazılmak şartıyla yerleştiriliyor.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 12 D) 10 E) 8

4. Aşağıdaki gibi yan yana duran 100 kare 1 den 100 e kadar sayılarla numaralandırılıp boyanacaktır.

1 2 3 ... 100

Boyama işleminde;

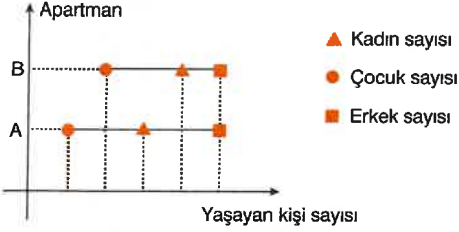
İlk olarak: numaralar toplamı 80 olan her iki kare kırmızıya boyanıyor.

İkinci olarak: numaralar farkı 8 olan her iki kare maviye boyanıyor.

Buna göre, sadece bir renge boyanan kaç kare vardır?

- A) 39 B) 22 C) 21 D) 20 E) 10

5.



Yukarıdaki grafik A ve B apartmanlarında yaşayan çocuk, kadın ve erkek sayılarına göre oluşturulmuştur.

- İki apartmanda toplam 20 erkek yaşamaktadır.
- A apartmanında yaşayan tüm kadın ve erkeklerin toplam sayısı, B apartmanında yaşayan çocuk sayısının altı katıdır.

Buna göre, bu iki apartmanda yaşayan kişi sayısı **en fazla** kaçtır?

- A) 34 B) 36 C) 42 D) 44 E) 48

6.

Ömer ve Hamza adlı iki çocuğun eşit sayıda bilyesi ve eşit sayıda kutusu vardır.

Ömer kendindeki her kutuya 2 bilye atınca elinde 10 tane bilye kalmıştır.

Halit kendindeki her kutuya 3 bilye atınca kutuların 10 tanesi boş kalmıştır.

Buna göre, bir çocuktaki bilye ve kutu sayısı toplamı kaçtır?

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 130 E) 170

7.



5 dak.



7 dak.

Elif'in şekildeki gibi duran 5 dakikalık ve 7 dakikalık iki kum saati vardır.

Hazırladığı bir yemeği tam 6 dakika pişirecektir.

Önce kum saatlerini kullanarak 6 dakikalık süreyi ölçebilecek hale getirip sonra da yemeği pişirecektir.

Buna göre, Elif kum saatlerini toplamda **en az kaç kez çevirerek 6 dakikalık bir süreyi ölçebilecek hale getirir?**

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 18

8.

Esma'nın 1984 yılındaki yaşı, doğum yılının son iki basamağındaki rakamların toplamını eşittir.

Buna göre, Esma 2018 yılında kaç yaşındadır?

- A) 38 B) 42 C) 46 D) 48 E) 49

9.



İpek yolu üzerinde yer alan A ve B şehirleri arasındaki uzaklık 100 km dir. Bu iki şehir arasında atıyla taşımacılık yapan bir tüccar A şehrinden 360 torba yulaf satın almış ve bunların götürebileceği kadarını B şehrine taşıyıp orada satmak istemektedir.

Tüccarın atı, A dan B ye tek seferde en fazla 120 torba yulaf taşıyabilmektedir. Tüccar her 1 km yol aldığı anda atına satın aldığı bu yulaftan 1 torba yedirmektedir.

Buna göre, tüccar bu 360 torba yulafın en fazla kaç tanesini B şehrine götürüp satabilir?

- A) 40 B) 48 C) 60 D) 84 E) 92

10. Bir imalathanede A ve B kazanlarında toplam 500 litre şekerli su karışımı bulunmaktadır.

A kazanında, B deki karışımın % 20 si kadar şeker, B kazanında A daki karışımın % 10 u kadar şeker vardır.

A ve B kazanlarındaki karışımlar tek bir kazanda birleştirilirse yeni karışımın % 86 sı sudan oluşmaktadır.

Buna göre, A kazanında başlangıçta kaç litre karışım vardı?

- A) 120 B) 150 C) 200 D) 300 E) 400

11. Bir yarış öncesi sıralama turu yapılmış bu turdaki başarıya göre; A, B ve C atletlerinin asıl yarışa başlama noktaları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.



- Atletlerin her birinin bitiş çizgisine kadar koşacağı parkur uzunlukları toplamı 1 km dir.
- A, B, C atletleri yarışta sırasıyla saatte 24 km, 16 km ve 15 km hızlarla koşmuştur.

A atleti yarışı bitirdiği anda B ve C nin bitiş çizgisine uzaklıkları sırasıyla 200 metre ve 250 metredir.

Buna göre, A yarışa B den kaç metre önde başlamıştır?

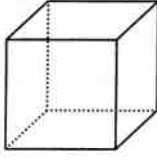
- A) 60 B) 80 C) 90 D) 120 E) 150

12. Erdem, üniversite kitaplığından günde en fazla 1 kitap olmak üzere haftada 3 kitap almakta, aldığı her kitabı en geç 10 gün içerisinde iade etmektedir. Üniversite kütüphanesi pazar günleri kapalıdır.

Erdem ilk kitabını salı günü aldığına göre, bundan 18 gün sonra elindeki kitap sayısı en fazla kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1.



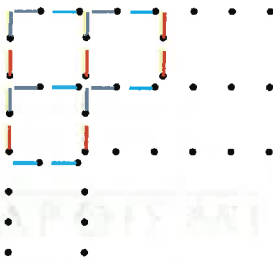
Bir küpün yüzlerine 1 den 6 ya kadar rakamlar rastgele yazılmıştır.

- Küp bir yüzü üstünde dururken yan yüzlerdeki rakamların toplamı 17 dir.
- Küp başka bir yüzü üstünde dururken yan yüzlerdeki rakamların toplamı 14 tür.

Buna göre, küpte 4 ün bulunduğu yüzün karşısındaki yüzde hangi rakam vardır?

- A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

2. Mavi ve kırmızı renkli kibrit çöpleri ile aşağıdaki gibi eş karelerden oluşan bir şekil elde edilecektir.



60 mavi renkli kibrit eninde, 36 kırmızı kibrit boyunda dikdörtgen biçiminde bir şekil oluşturulacaktır.

Buna göre, kullanılacak kırmızı kibrit sayısının mavi kibrit sayısına oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{17}{18}$ C) $\frac{63}{64}$ D) $\frac{91}{93}$ E) $\frac{93}{95}$

3. Bir evin elektrik harcamasını gösteren sayaç hatalı olarak üretilmiştir. Bu sayaç hanelerinde 2 rakamını göstermesi gerektiğinde 4 atlayıp 6 rakamını göstermektedir.

Örneğin; 1 den 2 ye geçmesi gerektiğinde doğrudan 6 ya geçmektedir.

Buna göre, sıfırlanmış bu sayaçla gerçekte 15 kW olarak elektrik harcaması yapıldığında ekranda 68 kW elektrik harcaması görünmektedir.

Sayaç ekranında ay başında 45 kW görünüyorken ay sonunda 190 kW görüldüğüne göre, evde bu ayda gerçekte kaç kW elektrik harcanmıştır?

- A) 90 B) 81 C) 65 D) 54 E) 44

4. Bir çiftçinin ambarında yem olarak 60 kg mısır bulunmaktadır. Ambardaki bu yemi 20 şer kilogram olarak sahip olduğu horoz, tavuk ve civcivlere dağıtsaydı hayvanların yemleri bitirme süreleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Horozlar	Tavuklar	Civcivler
10 gün	15 gün	18 gün

Çiftçi horoz, tavuk ve civcivlerin yansını satıp kalanı bir kümese koyuyor.

Buna göre, 60 kg mısır bu kümesteki hayvanlara kaç gün yeter?

- A) 30 B) 27 C) 24 D) 21 E) 18

5.



Aralarında 810 metre olan A ve B noktaları arasında elma ağaçları ekilidir. B noktasından 5 m/s hızla boş bir traktör A noktasına doğru yola çıkıyor. Traktör A ya doğru giderken ağaçlardan alınan elmalar kasasına bırakılıyor. Ali, 10 m/s hızla A noktasından aynı anda traktöre doğru yola çıkıyor.

Ali traktöre ulaşınca kasasında 1 elma alıp A noktasındaki sepetine bırakıyor. Sonra tekrar traktöre gidip bir elma daha alıyor.

Buna göre, traktör 800 metre yol alıncaya kadar Ali sepete kaç elma bırakmış olur?

(Traktörün uzunluğu, Ali'nin traktörden elma alırken ve sepette elma bırakırkenki zaman kaybı dikkate alınmayacaktır.)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. Bir şirketin filosunu oluşturan otomobil ve kamyonların renkleri kırmızı ya da beyazdır.

- Filoda toplam 120 araç bulunmaktadır.
- Araçların $\frac{2}{3}$ ü kırmızı renkli; $\frac{2}{5}$ i ise kamyonudur.
- Filodaki kırmızı renkli otomobillerin sayısı beyaz renkli kamyonların sayısının iki katı kadardır.

Buna göre, filodaki kırmızı kamyon sayısı beyaz otomobil sayısından kaç fazladır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

7. Aşağıdaki tabloda, bir mağazanın 5 yıl boyunca elde ettiği kâr miktarları gösterilmiştir.

Yıl	Kâr (bin TL)
2013	440
2014	350
2015	480
2016	420
2017	360

Bu mağaza, yardım amaçlı olarak, her yılın sonunda kârının belli bir oranını sağlık, eğitim, yakıt, giyecek ve yiyecek olmak üzere 5 farklı alanda, aşağıdaki daire grafikte gösterilen biçimde çalışanlarına dağıtmaktadır.



Mağaza, kârı 400 bin TL'nin altında ise kârının % 4 ünü, 400 bin TL ve üzerinde ise % 5 ini çalışanlarına dağıtmaktadır.

Buna göre, mağaza hangi yıl herhangi bir alanda 3000 TL lik yardım dağıtmıştır?

- A) 2013 B) 2014 C) 2015 D) 2016 E) 2017

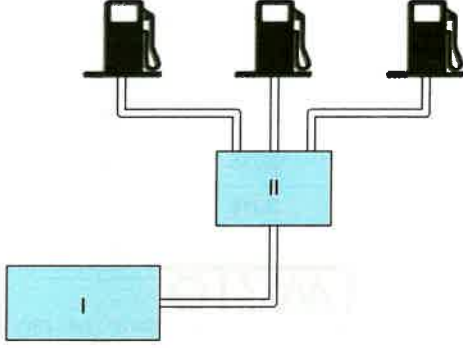
8. % 10 u bakır, % 30 u kurşun, kalan kısmı demirden oluşan bir alaşım elde ediliyor.

Bu alaşım eritildiğinde % 8 oranında kayıp olmaktadır.

Alaşım eritildiğinde 230 kg ağırlığında olması için başlangıçta kaç kg demir bulunmalıdır?

- A) 90 B) 100 C) 120 D) 140 E) 150

9. Bir benzin istasyonunda aşağıdaki gibi iki yakıt tankı bunlara bağlı üç yakıt pompası bulunmaktadır.



I. tankta 3600 litre yakıt bulunmaktadır.

I. tanktan II. tanka dakikada 80 litre II. tanktan pompaların her birine dakikada 30 ar litre yakıt aktarılabilmektedir.

Hacmi 450 litre olan II. tank tamamen dolu iken üç pompa da durmaksızın çalıştırılırsa en az kaç dakika sonra iki tankta da hiç yakıt kalmaz?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 45 E) 60

APOLİS

10. Ali işe başladığında oğlu 2 yaşındaydı. Ali işinde terfi aldığı anda yaşı, oğlunun yaşının 5 katıydı. Ali'nin emekli olduğunda yaşı oğlunun yaşının 2 katından 26 eksiktir. Emekli olduğundaki yaşı, işe başladığındaki yaşının 3 katıydı.

Buna göre, Ali terfi aldığı anda oğlu kaç yaşındaydı?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

11. 10 katlı bir otelde bir bayram gününde her katındaki boş oda sayıları ile ilgili tarama yapılmış ve katlarda o gün için dolu oda sayısının toplam 103 olduğu saptanmıştır. Katlardaki oda sayıları ile ilgili olarak şunlar bilinmektedir.

- Katların herbirinde 15 oda vardır.
- A, B ve C katlarındaki odalardan en az biri boştur ve bu üçünün boş oda sayısı toplam 12 dir.
- B katındaki boş oda sayısı, dolu oda sayısından fazladır.
- C katındaki boş oda sayısı A dakinden azdır.
- D ve E katlarında boş oda yoktur.
- Geriye kalan katlardaki boş oda sayısı birbirine eşittir.

Buna göre, herhangi bir kattaki boş oda sayısı en fazla kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

12. Bir okul pikniğinde öğrencilerin yemesi için tostlar hazırlanmıştır.

Eğer hazırlanan tostlardan 2 si dışında kalanlar dağıtılsaydı her iki öğrenciye bir tost düşecekti.

Eğer piknikteki öğrencilerden 16 sı tost istemeseydi kalan her bir öğrenciye üç tost düşecekti.

Buna göre, pikniğe kaç öğrenci katılmıştır?

- A) 18 B) 20 C) 25 D) 36 E) 40



1.



Üç tavşan yavrusunun A noktasında bulunan yuvalarından B deki yuvalarına gidiş süresi en büyük olandan en küçük olana doğru sırasıyla 2, 3, 6 dakikadır.

Üçü aynı anda A dan B ye doğru yola çıkıyor. En büyük olan diğer yuvaya vardığında ortanca ile en küçük olanın B ye olan uzaklıkları toplamı 120 metredir.

Buna göre, en büyüğü yolun yarısından en küçüğünün A ya uzaklığı kaç metredir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

2. Bir firma, üreticiden aldığı elmaların kilogram satış fiyatını alış fiyatının üç katı olarak belirlemiştir.

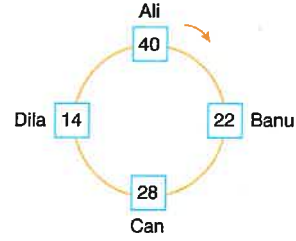
Bu firmadan elma satın alan bir manav ise elmaların kilogram satış fiyatını firmadan aldığı fiyatın 1 TL fazlası olarak belirlemiştir.

Firmadan 40 kg elma satın alan manav tüm elmaları toplam 256 TL ye satmıştır.

Buna göre, firma 1 kg elmayı üreticiden kaç TL ye almaktadır?

- A) 0,6 B) 0,9 C) 1 D) 1,2 E) 1,8

3.



Yukarıdaki gibi yuvarlak bir masanın etrafında oturan Ali, Banu, Can ve Dila adlı dört çocukta karelerin içine yazıldığı kadar şeker vardır. Çocuklar ellerindeki şeker sayılarını eşitlemek istiyor.

- Ali'den başlayarak saat yönünde her çocuk kendisinden sonra gelene bir miktar şeker veriyor.
- Arkadaşından şeker alan her çocuk, aldığı şeker sayısı kendisinde bulunan şeker sayısından fazla ise aldıklarının dörtte birini kendinden sonra gelene veriyor, değilse aldıklarının 2 fazlasını kendinden sonrakine veriyor.

Şeker verme sırası tekrar Banu'ya geldiğinde tümündeki şeker sayıları eşit olduğuna göre; Ali, Banu'ya toplam kaç şeker vermiştir?

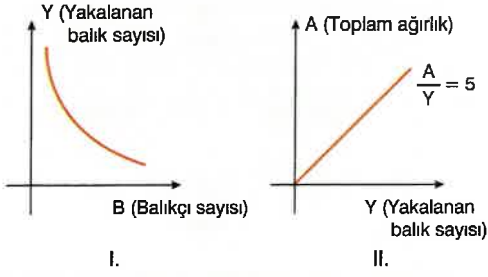
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

4. Bir arsa sahibi arsasının % 25 ini 90000 TL ye satmıştır. Kalan kısmını da aldığı fiyata satarsa tüm arsının satışından % 20 kâr elde edecektir.

Buna göre, arsa sahibi arsasının tamamını yüzde kaç kârla satarsa 60000 TL kâr elde eder?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

5.



Yukarıdaki grafiklerden I. si bir gölde yakalanan balık sayısı ile avlanan balıkçı sayısının değişimini, II. si yakalanan balık sayısı ile bu balıkların toplam ağırlığındaki değişimi göstermektedir.

Gölde 10 balıkçı avlandığında toplam 150 kg balık yakalandığına göre, balıkçı sayısı 25 olduğunda toplam kaç kg balık yakalarlar?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 75 E) 80

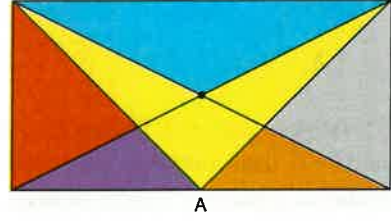
6. Her biri eşit ağırlıkta torbalara konulan kabuklu fındıkların 5 torbası 1 kg gelmektedir. Bu fındıklar kabuksuz olsaydı 8 torbası 1 kg gelecekti.

Kabuklu fındığın kilosunu 10 TL den alan bir kuruyemişçi kabuklarını ayırıp kabuksuz fındığın kilosunu 50 TL den satmaktadır.

Buna göre, kuruyemişçi kaç torba kabuklu fındık alırsa bunların satışından 680 TL kâr elde eder?

- A) 32 B) 40 C) 80 D) 100 E) 160

7.



Yukarıdaki gibi dikdörtgen biçiminde bir tarla 6 mirasçı arasında pay edilmiştir. Her mirasçının aldığı pay farklı renklerle gösterilmiştir. Şekildeki çizgiler doğrusaldır ve ortadaki noktadan geçen doğrular köşegendir.

A bulunduğu kenarın orta noktası olduğuna göre, sarı renkte gösterilen bölgeyi alan mirasçının payı tüm tarlanın kaçta kaçıdır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

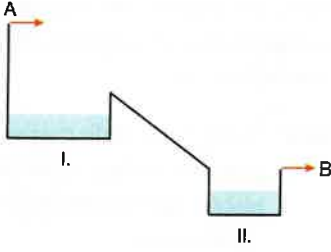
8. 25 duraklı bir metro hattında ilk ve son durak hariç herhangi bir duraktan binış ücreti bir önceki duraktan 20 kuruş daha ucuzdur.

25. durağa gitmek için 10. duraktan bilet alan bir kişi gişeye 5 TL verdiğinde 2,8 TL para üstü almıştır.

Buna göre, sondan kaçınıcı durakta binilirse 1 TL bilet ücreti verilir?

- A) 8. B) 9. C) 10. D) 12. E) 14.

9.



Şekildeki gibi bir süs havuzunun I. ve II. bölmele-ri yarısına kadar su ile doludur. Havuza su ekleme işlemi A noktasından yapılırken, I ve II nolu havuzlar dolduğunda fazla su B noktasında dışarı atılmaktadır. I. havuz dolarsa taşan su II. havuza dolmaktadır.

- Eğer A dan 70 litre su eklenseydi B den 5 litre su taşacaktı.
- Eğer A dan 45 litre su eklenseydi II. havuzun üçte biri boş kalacaktı.

Buna göre, I. havuzda kaç litre su vardır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40



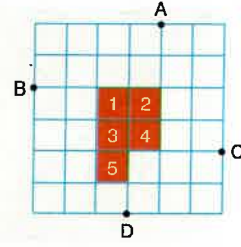
10. Ali, Burcu, Can, Duru, Ece, Gaye ve Hilal adlı 7 kuzenin kiloları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Ali ve Burcu'nun toplam kilosu, Can'ın kilosuna eşittir.
- Burcu ve Ece'nin toplam kilosu Ali'nin kilosuna eşittir.
- Aynı kilodaki Can ve Duru'nun toplam kilosu, aynı kilodaki Ece, Gaye ve Hilal'in toplam kilosuna eşittir.

Hilal 5 kilo aldığı anda Ali ile aynı kiloda olacağına göre, bu 7 kuzen toplam kaç kilodur?

- A) 180 B) 150 C) 120 D) 100 E) 90

11.



Yukarıdaki kroki bir kenarı 1 km olan birim karelerden oluşmaktadır. Krokiye A, B, C ve D noktaları ile gösterilen şehirlerin yararlanacağı bir baz istasyonu kurulacaktır. Bu baz istasyonunun

- A şehrine uzaklığı 4 km den az
- D şehrine uzaklığı 3 km den az
- B ve C şehirlerine aynı uzaklıkta

olması isteniyor.

Buna göre, baz istasyonu numaralandırılmış taralı karelerden hangisinin içerisine kurulmalıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Büşra ve Cemre birlikte satranç ve dama oynamıştır. Oynadıkları oyunların hiçbirinde berabere kalmamışlardır. Galibiyet sayıları aşağıdaki gibidir.

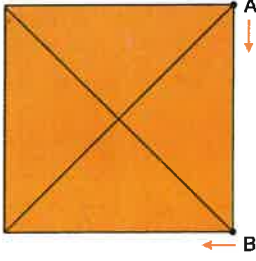
	Satranç	Dama
Büşra	10	6
Cemre	8	14

Büşra, her iki oyunda da galibiyet oranını % 60 a çıkarmak istiyor.

Bunu gerçekleştirmek için Cemre ile en az kaç defa daha oynamalıdır?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 17 E) 21

1.



Üstten görünümü yukarıdaki gibi olan tabanı kare şeklinde bir evin etrafında Kara ve Pamuk adlı iki köpek tur atmaktadır.

- Kara ve Pamuk sırasıyla A ve B köşelerinden saat yönünde aynı anda harekete geçmiştir.
- Kara 1 dakika sonra tekrar A ya, Pamuk ise 8 dakika sonra tekrar B ye ulaşmıştır.

İki köpek A da ikinci kez karşılaştığında Kara evin etrafında kaç tur atmış olur?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

2.

Bir sanatçı evinin duvarına tek sıra halinde gül, lale ve karanfil resimlerini aşağıdaki kurallara uyarak çizecektir.

- Yan yana olsun ya da olmasın iki tane gül resmi çizdikten hemen sonra mutlaka bir tane karanfil resmi çizecektir.
- Eğer iki tane yan yana lale resmi çizerse hemen sonrasında bir tane karanfil resmi çizecektir.

Sanatçı evinin duvarına toplam 10 tane çiçek resmi çizdiğine göre, bunların en az kaç tanesi karanfil resmidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

Bir tenis turnuvasında herhangi bir turdan bir üst tura çıkacak tenisçiler aşağıdaki gibi iki adım sonunda belirlenmiş olur.

I. adım: Hangi tenisçilerin maç yapacağı kurayla belirlenir. Kurada eşleşme yapmayan tenisçiler ve maçlarını kazanan tenisçiler bir üst tura çıkar.

II. adım: I. adımda yenilenler arasında yapılacak maçlar kura ile belirlenir. Bu maçları kazanan tenisçiler ve kurada eşleşmeyen tenisçiler bir üst tura çıkar.

Şampiyonun belirleneceği turda tek maç yapılır.

Buna göre, 10 tenisçinin katıldığı bir turnuvada şampiyonluk maçı kaçınıcı turda yapılır?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

4.

Ali, Burak ve Can aşağıdaki gibi içinde kaç tane bilyenin bulunduğu yazılı olan 33 kutudan sırayla bilye alacaktır.

3	6	9	...	99
---	---	---	-----	----

Sırası gelen kişi içinde 3 ün katı bilye olan kutuların her birinden bilye sayısının 3 te birini alır.

Bilye alma işleminde birinci Ali, sonuncu Can'dır. Her biri 1 er kez aldıktan sonra sıra tekrar başa dönmektedir.

İstenen şartta bilye alınamayana kadar devam edeceklerine göre; Ali toplamda Can'dan kaç bilye fazla alır?

- A) 545 B) 537 C) 512 D) 475 E) 216

5. Bir meyve suyu fabrikasında 1 litre meyve suyunun maliyeti su, meyve konsantresi ve ambalaj maliyetlerinin toplamından oluşmaktadır. Bu durum ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Su ve meyve konsantresinden oluşan meyve suyunda, suyun % 25 i kadar meyve konsantresi vardır.
- Suyun birim maliyeti, meyve konsantresinin birim maliyetinin % 10 u kadardır.
- Ambalaj maliyeti, satış fiyatının % 15 i kadardır.

Meyve suyunun litresi 3,6 TL ye satılırsa % 100 kâr edildiğine göre, 1 litre meyve suyunda kullanılan meyve konsantresinin maliyeti kaç TL dir?

- A) 1 B) 0,9 C) 0,8 D) 0,6 E) 0,5

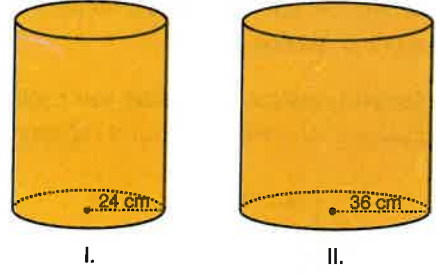
6. Bir mağazanın açılışına davetli olan misafirlere hediye olarak kolye, çiçek, saat ve kitap verilmiştir. Hediye dağıtımı şu şekilde yapılmıştır.

- Saat verilenlere kitap verilmemiştir.
- Kolye verilenlere çiçek verilmemiştir.
- Açılışa katılan tüm davetlilere en az bir hediye verilmiştir. Her davetli aynı tür hediye sadece 1 tane almıştır.
- Açılışa 20 saat, 30 kolye, 15 kitap hediye edilmiştir.

Açılışa 50 davetli katıldığına göre, çiçek alan davetli sayısı en çok kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

7.



Yukarıda taban yarıçapları 24 cm ve 36 cm, yükseklikleri eşit iki silindir şeklinde makara verilmiştir.

I. makaraya 30 kat sarılabilen kalınlığı önemsiz bir şerit kağıt, II. makaraya kaç kat sarılabilir?

- A) 18 B) 20 C) 30 D) 40 E) 48

8.



Ali, Burak, Can ve Deniz yukarıdaki gibi bir asma köprüyü kullanarak A tepesinden B tepesine geçiş yapacaklardır. Hava karanlık ve ellerinde sadece bir tane fener bulunmaktadır. Köprüden güvenle aynı anda en fazla iki kişi geçebilmektedir ve her geçişte el fenerini kullanmaları gerekmektedir.

Ali, Burak, Can ve Deniz'in köprüyü tek başlarına geçme süreleri sırasıyla 1, 2, 3 ve 4 dakikadır.

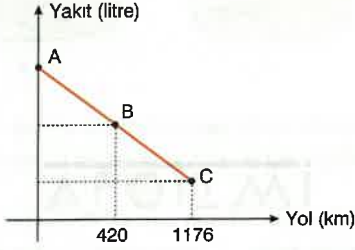
Köprüden aynı anda iki kişi geçecekse hızlı olan kişi yavaş olanın hızında ilerlemek zorundadır.

Buna göre, bu dört kişi B tepesine en az kaç dakikada ulaşabilir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. Bir araç A şehrinden yola çıkıp önce B şehrine sonra C şehrine gitmiştir.

Aşağıdaki grafikte aracın aldığı yola bağlı olarak deposunda kalan yakıtın doğrusal değişimi verilmiştir.



- Araç A dan B ye gidene kadar 30 litre benzin harcamıştır.
- Aracın B şehrine vardığında deposundaki yakıt, C şehrine vardığında deposundaki yakıtın 3 katıdır.

Yol boyunca sadece deposundaki yakıtı kullanan bu aracın C ye vardığında deposunda kaç litre benzin kalmıştır?

- A) 14 B) 18 C) 24 D) 27 E) 28

10. Yaş kayısı kurutulduğunda ağırlığı belli miktarda azalmaktadır.

Kilosu 10 TL den bir miktar yaş kayısı alınıp kurutuluyor. Kuru kayısı kilosuna 32 TL den satılıyor. Satış esnasında kuru kayısı bozuk terazide tartıldığından % 60 kâr elde edileceğine % 20 zarar edilmiştir.

Buna göre, tartı ürünleri olduğundan yüzde kaç eksik ölçmektedir?

- A) 20 B) 25 C) 40 D) 50 E) 75

11. 16 birim kareden oluşan bir bulmacanın kuralları aşağıdaki gibidir.

1			
		3	
2		1	

A

1			2
		2	
	4		
		1	

B

- Bulmacanın bazı karelerinde rakamlar yazılmış içine rakam yazılmayan karelerin bazılarında harfler gizlenmiştir.
- İçinde sayı olan karelerdeki rakamlar, bu karenin komşusu olan üstündeki, altındaki, sağındaki, solundaki ve çaprazındaki karelerde bulunan toplam harf sayısını vermektedir.

Örneğin; yukarıdaki A bulmacasında gizlenmiş toplam 5 harf bulunmaktadır. Bu harflerin yerleri taralı olarak gösterilmiştir.

Buna göre, B bulmacasında kaç harf gizlenmiştir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

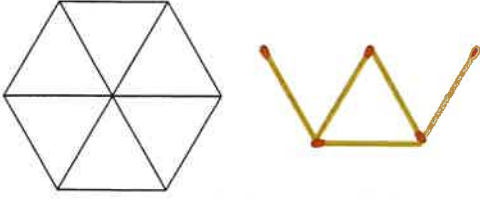
12. Can bir alışveriş merkezinde hareket halindeki yürüyen merdivenle bir üst kata çıkacaktır. Merdivenin 12 basamağını sabit hızla çıkarsa bir üst kata 54 saniyede, 18 basamağını çıkarsa bir üst kata 42 saniyede ulaşmaktadır.

Buna göre, Can merdivene bindiğinde hareket etmeden durursa bir üst kata kaç saniyede ulaşır?

- A) 90 B) 84 C) 78 D) 72 E) 66



1.



Yukarıda 6 tane eşkenar üçgenden oluşan şeklin kenarlarının her birinin üzerine birer kibrit çöpü yerleştirilecektir.

Bu yerleştirme işleminde yandaki örnekte olduğu gibi kibrit çöplerinin yanıcı uçlarının köşelerde mümkün olduğunca birbirine değmemesi istenmektedir.

Buna göre, tüm kibrit çöpleri kenarlar üzerine yerleştirildiğinde köşelerinde sadece 1 tane yanıcı uç bulunan eşkenar üçgen sayısı en fazla kaç olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Bir restoranda 2 kişilik, 4 kişilik ve 6 kişilik masalar bulunmaktadır.

Restoranda her 2 kişilik 4 masaya, her 4 kişilik 3 masaya ve her 6 kişilik 2 masaya servis için ayrı birer garson görevlendirilmiştir.

Bu restoranda müşteriler için toplam 20 masa, 76 sandalye ve 7 garson hizmet vermektedir.

Buna göre, restoranda 2 kişilik kaç masa vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

3.



Bir köyde düzenlenecek bir festival için yan yana duran 1 den 10 a kadar numaralandırılmış 10 ev mavi, kırmızı ve sarı renklerden birine boyanacaktır. Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Yan yana duran 4 ev maviye boyanacaktır.
- Yan yana duran 3 ev kırmızıya boyanacaktır.

Kalan evler sarıya boyanacağına göre, sarıya boyanan evlerin numaraları toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 9 B) 10 C) 16 D) 22 E) 27

4. İki katlı bir sinema salonunda bilet fiyat tarifi şu şekildedir.

- Üst kattaki biletler öğrencilere % 20 indirimle, alt kattaki biletler öğrencilere % 40 indirimle satılmaktadır.
- Üst kattaki biletlerin normal fiyatı, alt kattaki biletlerin normal fiyatından 20 TL daha pahalıdır.

Üst ve alt kattan birer öğrenci bilet satın alındığında toplam 44 TL ödeneceğine göre, üst kattan satılan bir biletin normal fiyatı kaç TL dir?

- A) 20 B) 28 C) 36 D) 40 E) 45

5. Bir iş başvurusu için bekleyenler arasında Ali, Berk ve Can da vardır.

- Görüşme sıralamasına göre; Ali ile Berk arasında 9, Ali ile Can arasında 15 kişi vardır.
- Berk ile Can arasındaki kişi sayısı Ali'nin hem baştan hem de sondan sıra sayısına eşittir.
- Her görüşme 5 dakika sürmektedir.

Görüşmeden çıkan birinin ardından diğeri vakit kaybetmeden görüşmeye girmektedir.

İlk görüşme saat 10:00 da başladığına göre, Berk'e en geç saat kaçta sıra gelir?

- A) 11:35 B) 11:40 C) 12:20
D) 12:50 E) 13:05



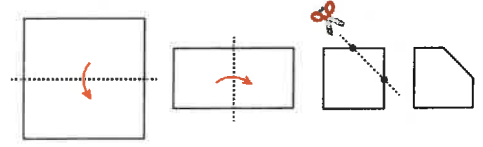
6. Bir çiftlikte dört ineğe aynı kaptan sırayla yem verilecektir. Kabin içerisine 12 kg yem konuluyor.

- Birinci inek diğerlerinin yediği toplam yemin yarısı kadar,
- İkinci inek diğerlerinin yediği toplam yemin üçte biri kadar,
- Üçüncü inek, dördüncü ineğin dörtte biri kadar yem yemiştir.

Kapta yem kalmadığına göre, dördüncü inek ikinci inekten kaç kg fazla yem yemiştir?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 3

7.



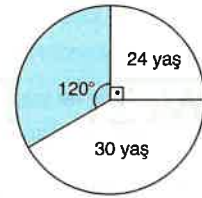
Bir kenarı 40 cm olan kare şeklindeki bir kağıt yukarıdaki gibi üst üste iki kez katlanarak yeni bir kare elde ediliyor. Son olarak bu kare kağıt da işaretli olarak gösterilen kenarların orta noktasından kesiliyor ve kesilen kısımlar atılıyor.

Kalan kağıt tamamen açıldıktan sonra kağıdın tek tarafı litresi 2 TL olan özel bir boya ile boyanıyor.

160 ml boya ile 1 cm^2 lik kağıt boyanabildiğine göre, kağıdın boyama maliyeti kaç TL dir?

- A) 224 B) 240 C) 320 D) 448 E) 480

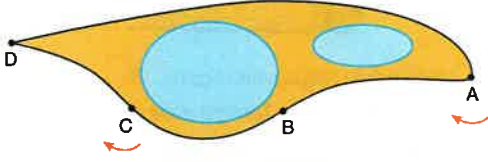
8. Bir toplantıya üç farklı yaş grubundan insanlar katılmıştır. Yaş gruplarındaki kişi sayılarına göre oluşturulan dairesel grafik aşağıda verilmiştir.



Katılımcıların yaş ortalaması 30,5 olduğuna göre, grafikteki boyalı bölgeyi oluşturan gruptakiler kaç yaşındadır?

- A) 40 B) 36 C) 33 D) 32 E) 27

9. Aşağıda krokisi verilen bir yürüyüş parkurunda A, parkurun orta noktası olmak üzere, AD yolu; CD yolunun 6 katı, AB yolunun 3 katı ve BC yolunun 2 katı uzunluktadır.



Adım uzunlukları eşit olan Ayşe ile Ceyda sırayla A ve C noktalarından aynı anda ve aynı yönde yürümeye başlıyor. Ayşe C noktasına ilk kez geldiğinde yürüyüşünü sonlandırıp, bu noktadaki bir bankta oturuyor.

Ceyda ilk hareketinden 16 dakika sonra bankın bulunduğu noktada Ayşe ile karşılaşılıyor ve yürüyüşünü sonlandırıyor.

Ayşe iki adım attığında Ceyda üç adım attığına göre, Ayşe'nin bankta oturduğu sürede Ceyda kaç dakika yürümüştür?

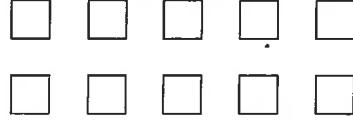
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

10. Tuz oranları % 60 ve % 40 olan tuzlu - su çözeltileri, tuz oranlarıyla ters orantılı miktarda alınıp karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 48 B) 44 C) 40 D) 36 E) 32

11.



Fatih ve oğlu Ömer birlikte bir oyun oynuyor. Toplam 10 tane beyaz renkli kartın 5'inin tek tarafını maviye kalan 5'inin tek tarafını kırmızıya boyayıp renklerine bakmadan eşit sayıda paylaşıyorlar. Kendilerinde bulunan kartların renkli taraflarına isimlerini yazıp 10 kartı renkleri ve isimler gözükmeyecek şekilde ters çevirip karıştırıyorlar. Sırayla her biri bir kart açıyor. Sırası gelen kartı açmadan önce tahminde bulunuyor.

- Rengi doğru tahmin eden kişi kartta kendi ismi yazıyorsa 5 puan alıyor. Sadece mavi rengi doğru tahmin eden 2 puan, sadece kırmızı rengi doğru tahmin eden 1 puan, diğer durumlarda sıfır puan alınmaktadır.
- Tüm kartlar açıldığında oyun sona eriyor.

Oyun sonunda Fatih'in toplam puanı 9 olduğuna göre, Ömer'in puanı en çok kaçtır?

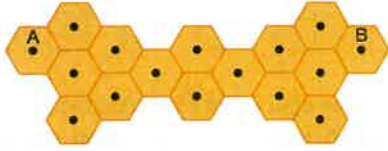
- A) 7 B) 9 C) 13 D) 16 E) 19

12. Bir okuldaki en az 4 öğrencinin yılın aynı ayı ve haftanın aynı günü doğduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu okuldaki öğrenci sayısı en az kaçtır?

- A) 105 B) 201 C) 253 D) 337 E) 420

1. Aşağıdaki şekilde yan yana 16 petek verilmiştir.



A'daki petekte bulunan bir arı, üzerinden geçtiği peteklerin merkezlerine uğrayarak B'ye ulaşacaktır.

Arı mümkün olduğunca az peteğe uğrayacağına göre, B'ye kaç farklı yoldan gidebilir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

2. Ahmet, elindeki İngilizce makaleyi Türkçe'ye çevirmek için A ve B tercüme bürolarından fiyat teklifi almıştır. Büroların ücretlendirmeleri şu şekildedir.

- A bürosunda ilk 20 sayfanın her birinin ücreti 50 TL, 20. sayfadan sonraki her bir sayfanın ücreti 10 TL dir.
- B bürosunda ilk 30 sayfanın her birinin ücreti 40 TL, 30. sayfadan sonraki her bir sayfanın ücreti 15 TL dir.

Ahmet acelesi olduğundan elindeki makalenin sayfalarının yarısını A bürosuna, diğer yarısını B bürosuna vermiştir. Bu işlem sonunda A bürosunun sayfa başı ortalama çeviri ücreti B'ye göre 4 TL daha ucuza gelmiştir.

Buna göre, makale kaç sayfadır?

- A) 50 B) 60 C) 90 D) 100 E) 120

3. Bir marangoz atölyesine aşağıdaki gibi bir yarısının kalınlığı, diğer yarısının kalınlığından fazla olan bir tomruk getiriliyor.



Atölyedeki testere ile tomruk 20 eş uzunlukta parçaya ayrılacaktır. Testere ince olan tarafta dakikada 1 parça kesmekte, kalın olan tarafta 2 dakikada 1 parça kesmektedir.

Aynı testereden iki tanesi ile biri ince taraftan diğeri kalın taraftan aynı anda başlanırsa parçalamaya işlemi toplam kaç dakika sürerdi?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{23}{2}$

4. Bir firma, engellilerin de kullanabileceği bir araç üretmiştir. Aracın firma tarafından belirlenen fiyatına % 18 KDV (Katma Değer Vergisi) eklenmektedir. KDV li fiyatın üzerine % 20 ÖTV (Özel Tüketim Vergisi) eklenerek satış fiyatı oluşturulmaktadır.

Aracı satın almak isteyen engellilere % 60 indirim uygulanmaktadır. Eğer araç sadece KDV li fiyatı ile satışa çıkarılsaydı engelli bir kişi bu aracı ÖTV li fiyatına göre 5900 TL daha ucuza satın alacaktı.

Buna göre, bu araca uygulanan KDV miktarı kaç TL dir?

- A) 7500 B) 9600 C) 11250
D) 11340 E) 12060

5. Murat ve Nida; 100 metre yarışına katılacak A, B, C, D, E ve F adlı atletlerin yarış sonundaki sıralamalarını aşağıdaki gibi tahmin etmiştir.

Kişiler	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Murat	D	C	A	B	F	E
Nida	E	C	D	A	B	F

Tahminleri ve yarışla ilgili şunlar bilinmektedir.

- A'nın sırasını sadece biri doğru tahmin etmiştir.
- Birinciye doğru tahmin eden bir kişidir.
- Beşinciye doğru tahmin eden bir kişidir.
- Her ikisi de aynı yarışçının sırasını doğru tahmin etmiştir.
- B yarışı, D'nin hemen önünde bitirmiştir.

Murat'ın doğru tahmin sayısı m , Nida'nın doğru tahmin sayısı n olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $m = n$ B) $m = 3$ C) $n - m = 1$
D) $m + n = 6$ E) $n > m$

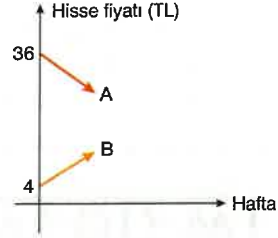
6. Ünlü bir yazarın doğum yılı bir tam sayının karesine, öldüğünde yaşı bir tam sayının küpüne eşittir.

Doğum yılı ile ölüm yılının rakamları toplamı 21'dir.

20. yüzyılda doğan bu yazarın ölümünden sonraki her yıl bir anma programı düzenlendiğine göre, 20. anma programı hangi yıl yapılır?

- A) 1947 B) 1954 C) 1996
D) 2020 E) 2044

7. Aşağıdaki grafikte bir holdinge bağlı A ve B şirketlerinin borsaya girdikleri andan itibaren her birinin hisse senedinin fiyatındaki doğrusal değişim verilmiştir.



A şirketine ait hisse senedi fiyatı her iki haftada bir 1,2 TL değer kaybederken, B şirketine ait hisse senedi fiyatı her hafta 0,4 TL değer kazanmaktadır. Bu şirketler borsaya girdiği anda, Arif, A şirketine ait 100 hisse senedi, B'ye ait 200 hisse senedi satın almıştır.

Arif, iki şirketin hisse senedi fiyatları eşitlendiğinde A ve B'ye ait tüm hisse senetlerini değerleri üzerinden satıp paraya dönüştüreceğine göre, bu işlem sonunda kârı kaç TL olur?

- A) 400 B) 560 C) 600 D) 640 E) 720

8. A, B ve C kümeslerinde toplam 200 tavuk vardır.

- Eğer A ve B kümeslerindeki tavuklar bu iki kümese eşit dağıtılsaydı başlangıçtakine göre, B'deki tavuk sayısı 15 azalacaktı.
- Eğer B ve C kümeslerindeki tavuklar bu iki kümese eşit dağıtılsaydı C'deki tavuk sayısı başlangıçtakine göre, 5 artacaktı.

Buna göre, B'de kaç tavuk vardır?

- A) 45 B) 50 C) 60 D) 75 E) 80

9. Bir depodaki ürünler başka bir depoya aktarılacaktır. Bunun için taşıma kapasiteleri farklı A ve B kamyonları kullanılmıştır.

Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- İki kamyon 2 şer saat taşıma yaptıktan sonra A kamyonu arızalanmış, A tamir edilene kadar B kamyonu tek başına 2 saat taşıma yapmıştır.
- A kamyonunun tamiri biter bitmez tekrar A ve B taşımaya devam etmiş kalan ürünleri 80 dakikada taşımışlardır.

Ürünlerin taşınması işleminde sadece 1 kamyon kullanılacak olsaydı, B kamyonu tercih edildiğinde A ya göre, taşıma işlemi 2 saat daha erken bitecekti.

Buna göre, sadece B kamyonu kullanıldığında ürünlerin taşınması işlemi kaç saatte biterdi?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

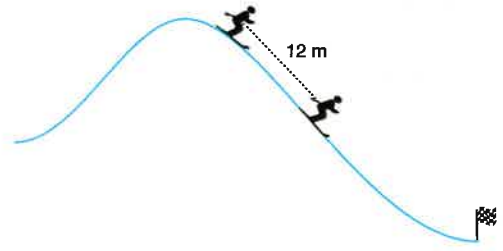
10. Bir manav, terazisinin bozuk olması nedeniyle ürünleri gerçek ağırlığından daha ağır ölçtüğünü bilmektedir. Bunu bilmeyen bir müşterisi ürünlerin etiket fiyatına bakarak aldıkları için tam olarak kaç lira vermesi gerektiğini hesaplamış ve manava tam ücret olan 40 TL yi vermiştir.

Parayı alan manav terazisinin bozuk olduğunu belirtip müşteriye fazladan verdiği 8 TL yi geri iade etmiştir.

Buna göre, manavın terazisinde 1 kg olarak tartılan bir ürünün gerçek ağırlığı kaç kg dır?

- A) 0,60 B) 0,70 C) 0,75 D) 0,80 E) 0,90

11.



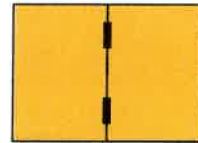
Aralarında 12 metre olan iki kayakçı bir tepeden aşağıya sabit hızla aynı anda kaydıklarında şekildaki bayrağın yanından aynı anda geçmişlerdir.

Eğer arkadaki kayakçı saniyede 10 metre öndeki kayakçı saniyede 8 metre fazla hızla kaysaydı, yine bayrağın yanından aynı anda bu kez 1 saniye daha erken geçeceklerdi.

Buna göre, arkadaki kayakçının başlangıçtaki hızı saniyede kaç metredir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

12.



Bir katalog yapımı için şekildaki gibi dört sayfadan oluşan bölümler üst üste konulup ortasında zımbalanmış ve 1 den itibaren numaralandırılmıştır.

Bu şekilde birleştirilen bölümlerden birindeki sayfa numaralarının toplamı 182 olduğuna göre, katalog kaç sayfadır?

- A) 46 B) 48 C) 84 D) 90 E) 92



1. Ali her gün okuldan trenle evlerine yakın istasyonda inmekte ve onunla aynı anda istasyona gelen babasının arabasıyla eve dönmektedir.

Ali bir gün okuldan 40 dakika erken çıktığı için istasyondan indikten sonra evine doğru yürümeye karar veriyor. Yolda onu istasyondan her zamanki vakitte almak için gelen babası ile karşılaşıyor arabayla birlikte eve dönüyorlar.

Eve döndüklerinde saate bakan Ali her zamankinden 20 dakika önce evde olduklarını farketmiştir.

Buna göre, Ali babasıyla buluşuncaya kadar kaç dakika yürümüştür?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

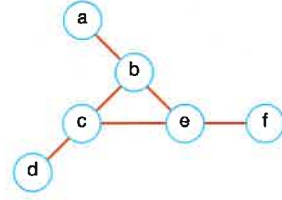
2. Bir yarışmaya katılan her basketbolcuya 1 den 10 a kadar doğal sayılarla numaralandırılmış 10 top verilmiştir.

Bu topların her biri ayrı ayrı potaya atılıyor. Atış yapıldığında basket olursa yarışmacı o topun üzerindeki numara kadar puan toplamaktadır.

Bir basketbolcu yaptığı tüm atışların sadece 2 tanesini kaçırdığına göre, alacağı toplam puan aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 52 B) 44 C) 41 D) 38 E) 35

3.



Yukarıdaki "sihirli" düzende çemberlerin her birine 1 den 6 ya kadar olan rakamlar aşağıdaki kurala göre yazılacaktır.

Kural: Düzendeki çemberlerin her birinden tek yönü doğru iki çember ilerlenirse çıkış yapılan çemberdeki sayı ile ulaşılan iki çemberdeki sayının toplamı 9 olmalıdır.

Örneğin; b den tek yönde iki çember gidilecekse $b \rightarrow c \rightarrow d$ yolu gidilmelidir.

Kurala göre, $b + c + d = 9$ olmalıdır.

c den tek yönde iki çember gidilecekse $c \rightarrow e \rightarrow f$ yolu gidilmelidir. $c + e + f = 9$ olmalıdır.

Buna göre, $d + e$ ifadesinin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

4. Aydın, Fatih, Burak ve Can'ın doğum tarihleri aşağıdaki yılları gösteren bir doğru üzerinde verilmiştir.



Bu dört kişinin 2017 yılındaki yaşları toplamı 150 olduğuna göre, Aydın ile Can'ın 2017 yılındaki yaşları toplamı en fazla kaçtır?

- A) 75 B) 76 C) 77 D) 78 E) 81

5. Ceviz, fındık, badem ve fıstık karıştırılarak bir kuruyemiş paketi hazırlanıyor. Aşağıdaki tabloda bu paketeki kuruyemişlerin ağırlıkları ve ağırlıkça yüzde oranlarının bazıları verilmiştir.

	Ağırlığı (gr)	Yüzde oranı (%)
Ceviz	400	20
Fındık		
Badem	200	
Fıstık		40

Paketteki kuruyemişlerin her birinin toplam maliyetleri ağırlıkları ile ters orantılıdır.

Paketteki fındığın toplam maliyeti, fıstığın toplam maliyetinden 2 TL fazladır.

Buna göre, paketteki kuruyemişin toplam maliyeti kaç TL dir?

- A) 60 B) 50 C) 48 D) 40 E) 36

6. Burcu ve Elif bayramda birlikte topladıkları şekerlerin hepsini aşağıdaki gibi 1 den n e kadar numaralandırılmış n tane kutuya her birinde n tane şeker olacak şekilde dağıtmıştır.

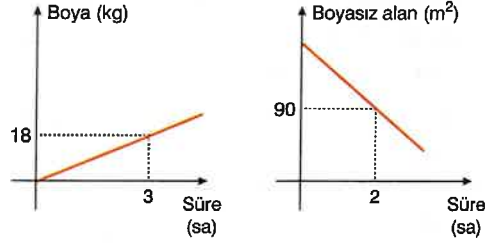


- Burcu tek numaralı kutuların tümünden kutu numarasının 1 fazlası kadar şeker almıştır.
- Elif çift numaralı kutuların tümünden kutu numarası kadar şeker almıştır.

İkisi toplam 84 şeker aldığına göre, kutularda geriye toplam kaç şeker kalmıştır?

- A) 16 B) 37 C) 60 D) 85 E) 112

7.



Yukarıda bir evi boyamada kullanılan boya miktarının zamana bağlı doğrusal değişimi I. grafikte, evin boyasız olan bölümündeki alanın zamana bağlı doğrusal değişimi II. grafikte gösterilmiştir.

Tüm evin boyanması için hiç durmadan çalışılmış ve toplam 48 kg boya kullanılmıştır.

Buna göre, evde boyanan alanın büyüklüğü kaç m^2 dir?

- A) 150 B) 140 C) 135 D) 120 E) 110

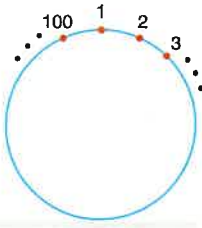
8. Bir limana tabanı kare şeklinde olan iskele yapılacaktır. İskelenin taban köşelerinin üzerinde durması için denize kazık çakılacaktır. Kazıkların deniz çıkılabileceği yerler için aşağıdaki gibi eş aralıklı 12 noktada bulunmaktadır.



Buna göre, iskele bu 12 noktadan 4 ü üzerine kaç farklı biçimde kurulabilir?

- A) 13 B) 11 C) 9 D) 8 E) 7

9. Aşağıdaki gibi daire biçiminde bir kağıt üzerinde eş aralıklı 100 nokta belirlenip noktalar 1 den başlanarak numaralandırılıyor.



1 den itibaren her 9 numarada bir, noktalar kırmızıya boyanıyor.

Bu işlem çember üzerinde herhangi ardışık üç nokta kırmızıya boyanmaya kadar devam ettirilip bu durum ilk kez gerçekleştiğinde boyama sonlandırılıyor.

Buna göre, boyama işlemi sonlandırılıncaya kadar kaç nokta kırmızıya boyanmış olur?

- A) 46 B) 37 C) 35 D) 23 E) 19

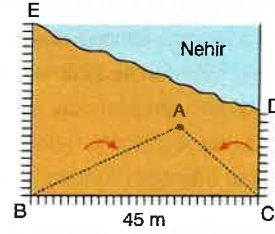
10. Ali, arkadaşlarını telefonundaki mesajlaşma programına ekleyerek bir sohbet grubu kurmuştur.

Ali bir konu ile ilgili sohbette her bir arkadaşına; birer kez sadece "evet" ikiye kez sadece "hayır" mesajı yazmıştır. Ali sohbet boyunca toplam 70 mesaj yazmış sonra bu yazdıklarından "evet" ve "hayır" içeren mesajların dışındakilerin yarısını silip sohbette ayrılmıştır.

Sohbette silmediği mesajlarının % 40 ında "hayır" yazdığına göre, sohbet grubu kaç kişiden oluşmaktadır?

- A) 20 B) 15 C) 14 D) 11 E) 7

11.



Bir nehir kenarında yukarıdaki gibi tarla bulunmaktadır. Tarlanın bir kenarı nehir diğer üç kenarı biri 45 m uzunluğunda olan üç çitle çevrilidir.

Nehir taşması nedeniyle tarla A noktasına kadar kullanılamaz hale gelmiştir.

BE, CD kenarlarındaki çitler uzunluklar, bozulmadan bulundukları yerden A noktasına taşınarak köşeleri A, B, C; kenar uzunlukları tam sayı olan üçgen biçiminde yeni bir tarla oluşturuluyor.

Yeni tarlanın çevresi 120 metre olduğuna göre, $|BE| - |CD|$ farkının alabileceği kaç değer vardır?

- A) 18 B) 23 C) 27 D) 34 E) 43

12. x maddesi ile dolu olan 20 litrelik bir kaptan, ilk olarak bir miktar x maddesi alınıp yerine aynı miktarda su konuyor. Bu şekilde homojen bir karışım elde ediliyor. Sonra kaptan ilk alınan miktar kadar karışım alınıp yerine su konuyor.

Bu iki işlem tamamlandıktan sonra, kaptaki karışımın 5 litresi x maddesinden olduğuna göre, kaptan ilk olarak kaç litre x maddesi alınmıştır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 5 E) 4

1. Bir üniversitede öğrenciler tarafından üretilen robotlar arasında yarışma etkinliği düzenlenmiştir. Robotların her biri diğerleri ile birer kez yarışacaktır. Robotlardan biri ilk yarışmasında, üçü ikinci yarışmalarında bozulmuş ve etkinliğe devam edememiştir. Katılan robotların tümü etkinliğin sonuna kadar yarışmıştır.

Etkinlikte toplam 73 yarışma yapıldığına göre, katılan robotların yüzde kaçının etkinliğin sonuna kadar yarışmıştır?

- A) 90 B) 80 C) 75 D) 60 E) 50

2. Bir şehirdeki okullara yaptıkları proje sayısına göre fon desteği sağlanması kararlaştırılmıştır.

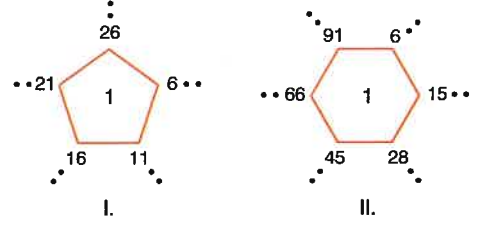
Okullara geliştirdikleri her proje için 1000 TL destek sağlanacaktır.

En fazla 3 proje geliştiren belli sayıda okula toplam 10000 TL ödenmiştir.

Proje geliştiren okul sayısı n olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 55 B) 52 C) 49 D) 40 E) 34

3. Aşağıdaki beşgen ve altıgene belli kurala göre tam sayılar yerleştirilmiştir.



Şekillerde 1 hariç her sayının bulunduğu köşeler saat yönünde rakamlarla numaralandırılmıştır.

Örneğin;

Beşgende	Altıgende
$6 \rightarrow 1. \text{ köşede}$	$6 \rightarrow 1. \text{ köşede}$
$11 \rightarrow 2. \text{ köşede}$	$15 \rightarrow 2. \text{ köşede}$
•	•
•	•

şeklinde.

Altıgende 4. köşeye yazılabilecek en küçük üç basamaklı sayı; aynı zamanda beşgene de yazıldığına göre, bu sayı beşgen üzerinde kaçınıcı köşede yer alır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Bir sayının rakamlarının her birinin sayıdaki basamak kadar kuvveti alınıyor. Elde edilen değerlerin toplamı sayının kendisine eşit ise bu sayıya "puzzling sayısı" adı verilmiştir.

Örneğin; 1 ve 371 bir puzzling sayıdır. Çünkü

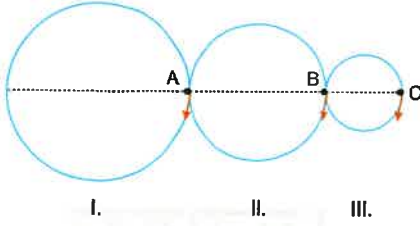
$$1 = 1^1$$

$$371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$$

Dört basamaklı 16B4 bir puzzling sayı olduğuna göre, bu sayının 9 a bölümünden kalan kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. Bir parkta aşağıdaki gibi birbirine A, B ve C noktalarında teğet yan yana dairesel üç pist bulunmaktadır.



Elif, Burak ve Can sırasıyla doğrusal olan A, B ve C noktalarından aynı anda saat yönünde sabit hızlarla yürüyüşe başlamış, durmaksızın tur atmışlardır. Hızları ve pistlerini kaç dakikada tamamladıkları ile ilgili bilgiler şunlardır.

	Dakikada	1 tur
Akif	100 m	18 dakika
Burak	60 m	16 dakika
Can	72 m	10 dakika

Akif, Burak ile yan yana geldiği anda Can'ın B noktasına ulaşması için kaç metrelik yolu kalmıştır?

- A) 36 B) 48 C) 72 D) 144 E) 216

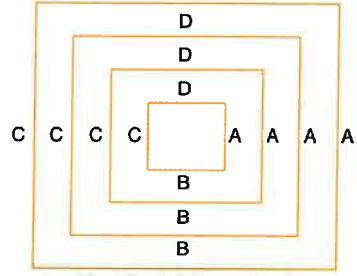
6. Bir pastanede üretilen kurabiyeler 5 li olarak bir pakete konulup % 60 kârla satılmaktadır. Satışların artırılması için "3 paket fiyatına 4 paket" kampanyası düzenlenmiştir.

Kampanya olan bir günde pastaneden 4 paket satın alan bir müşteriye 9,6 TL para ödemiştir.

Buna göre, 1 adet kurabiye kaç TL ye mal edilmektedir?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 D) 1,2 E) 2

7. Aşağıdaki şekil bir alışveriş merkezindeki otoparkın üstten görünümüdür.



En içteki kare otoparkın 1. katını, sonraki kare 2. katını devam eden kareler sırayla diğer katları göstermektedir.

Otoparkta araç parketme için ayrılan bölümler şu şekilde numaralandırılmıştır.

- Her bir kattaki kenarlar A, B, C, D harfleri ile isimlendirilmiştir.
- Her katta arabalar için ayrılan bölümler karelerin kenarlarına eşit dağıtılmıştır.
- Araç yerleri; 1. kat A kenarından saat yönünde 1 den başlanarak ardışık sayılarla, üst katlara doğru numaralandırılmıştır.
- 1. kat hariç her katta araçların park edebileceği yer sayısı bir alttaki katın 2 katı kadardır.
- Her katta park yeri numarası; kat numarası, kenar ismi ve yer numarasından oluşur.

Örneğin; 1 – A – 5 numarası 1. kat A kenarı 5 nolu araç yerini gösterir.

Otoparkta 360 araçlık yeri olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bu otoparkta bulunan bir park yeri numarası olamaz?

- A) 1 – C – 14 B) 2 – B – 43 C) 3 – A – 93
D) 4 – B – 267 E) 4 – C – 289

8. Bir havayolu şirketinin yolcularına uyguladığı tarife şu şekildedir.

- Uçuşa 15 gün kalana kadar 100 TL
- Uçuşa 7 gün kalana kadar 200 TL
- Uçuşa 1 gün kalana kadar 300 TL
- Uçuş günü 400 TL

Şirketin 15 gün kalana kadar sattığı biletlerden elde ettiği gelir, 7 gün kalana kadar sattığı biletlerden elde ettiği gelirin % 50 fazlasıdır.

Şirketin son gün satışlardan elde ettiği gelir tüm uçuşlardan elde ettiği gelirin % 10 dur.

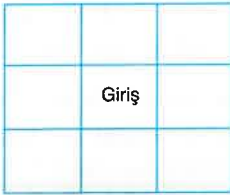
Şirket uçuşun yapılacağı gün hariç son hafta 12000 TL gelir elde etmiştir.

Uçaktaki 540 biletin tümü satıldığına göre, uçuş günü kaç bilet satılmıştır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50



9.



Yukarıdaki şekil bir fuar alanının girişini ve girişin etrafındaki 8 fuar bölümünü göstermektedir.

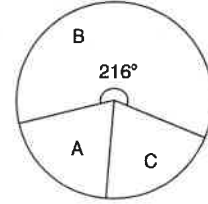
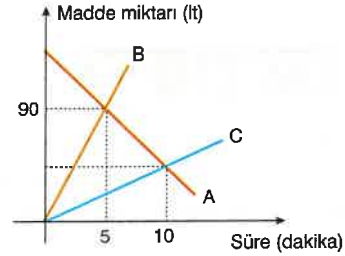
3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 sayıları fuar bölümlerindeki stand sayısını göstermektedir.

Her kenardaki üç fuar bölümünün toplam stand sayısı birbirine eşittir.

Buna göre, yan yana duran iki bölümdeki stand sayısı toplamı en fazla kaçtır?

- A) 26 B) 28 C) 30 D) 36 E) 40

10. Bir kimyevi madde havuzunda belli miktarda A maddesi vardır. Havuzun altındaki bir musluktan bu madde boşaltılmaya başlandığında iki musluktan havuza B ve C maddeleri akıtılmaya başlanmıştır. Aşağıdaki çizgi grafik havuzdaki maddelerin miktarındaki değişimi, dairesel grafik ise musluklar açıldıktan 10 dakika sonra havuzdaki maddelerin ağırlıkça oranını göstermektedir.



Buna göre, başlangıçta havuzda kaç litre A maddesi vardı?

- A) 240 B) 180 C) 150 D) 120 E) 100

11. 100 üyeli bir dernek kermes ve gezi olarak iki etkinlik düzenlemiştir. Üyelerinin her biri katıldıkları etkinliklere birer arkadaşını getirmiştir. Bunun dışında dışarıdan etkinliğe katılan olmamıştır. Etkinlikle ilgili şunlar bilinmektedir.

- 20 üye sadece kermese katılmıştır.
- Etkinliklerin ikisine de katılanların 30 tanesi derneğe üye değildir.
- 24 üye hiçbir etkinliğe katılmamıştır.

Buna göre, sadece geziye kaç kişi katılmıştır?

- A) 14 B) 26 C) 36 D) 52 E) 60



1. Ali ve Emre bir postanede çalışan iki memurdur. İki si postaneye gelen kargoları gönderim için önce paketliyor, sonra adres etiketlerini yazıyor. Bu şekilde kargo gönderime hazır hale geliyor.

- Emre 110 kargoyu hazır hale getirdikten sonra Ali çalışmaya başlamış, ara vermeden ikisi çalışmaya devam etmiştir.
- Ali 3 kargo paketleyinceye kadar Emre 5 kargo paketleyebilmektedir.
- Ali'nin 5 etiket yazdığı sürede, Emre 2 etiket yazabilmektedir.
- Ali, kargo hazırlama sayısında Emre'ye ilk kez yetiştiğinde her ikisi de çalışmayı bırakıyor.

Ali'nin 1 kargoyu paketleme ve etiketini yazma süresi eşit olduğuna göre, ikisi çalışmayı bırakana kadar toplam kaç kargoyu hazır hale getirir?

- A) 550 B) 620 C) 640 D) 750 E) 810

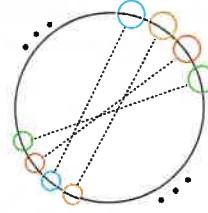


2. Bir fabrikada üretilen gömlekler sağlam, defolu ve çok defolu olarak üçe ayrılmıştır. Sağamlar % 40 kârla, defolular % 20 zararla çok defolular % 80 zararla satılmaktadır. Fabrikada üretilen gömleklerin 400 tanesi sağlam değildir ve bunların % 30 u çok defolu olarak ayrılmıştır.

Üretilen gömleklerin tümü satıldığında zarar edilmemesi için, en az kaç tane sağlam gömlek satılmıştır?

- A) 380 B) 375 C) 360 D) 350 E) 280

3.



Bir çemberin etrafına 24 farklı renkten biri büyük biri küçük olmak üzere ikiye ayrılmış halka dizilmiştir.

Küçük halkaların hepsi yan yana, büyük halkaların hepsi yan yanadır.

Aynı renkte olanlar birbirinin tam karşısında yer almaktadır.

Çember etrafındaki halkalar; her seferinde yan yana duran bir küçük halka ile bir büyük halka yer değiştirilerek aynı renkli olanlar yan yana getirilmek isteniyor.

Buna göre, istenen durum için en az kaç yer değiştirme işlemi yapılır?

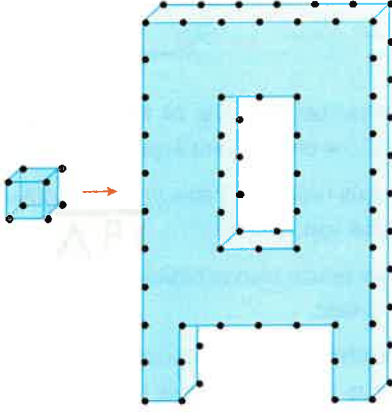
- A) 284 B) 276 C) 248 D) 240 E) 120

4. Esma ve Tuğba'nın yaşları toplamı a dır. Esma'nın yaşı Tuğba'nın yaşının b katıdır.

Tuğba, Esma'nın yaşına geldiğinde Esma'nın yaşı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) $\frac{ab}{b+1}$ B) $\frac{a}{b+1}$ C) $\frac{a(b-1)}{b+1}$
D) $\frac{a(2b-1)}{b+1}$ E) $\frac{a(2b+1)}{b+1}$

5. Bir reklam tabelası için aşağıdaki gibi küp biçiminde özdeş lambalar kullanılarak şekildeki gibi bir A harfi yapılmak isteniyor.



Buna göre, A harfinin yapılabilmesi için kaç lamba kullanılır?

- A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 54

6. Bir mağazada yılbaşı günü A, B, C, D ürünlerine indirim yapılmış ve bu ürünlerden toplam 422 adet satılmıştır.

- B ürününün satış adedi A dan 10 eksiktir.
- A ürününün satış adedi C nin 5 katı kadar, D nin ise 5 te biri kadardır.

Buna göre, mağazada B ürününden yılbaşı günü kaç adet satılmıştır?

- A) 11 B) 24 C) 50 D) 60 E) 72

7. Bir bankanın kredi kartı borcunu zamanında ödeme-yen müşterilerine uyguladığı faiz şu şekilde hesaplanmaktadır.

A borcun tamamı; B borcun ödenen kısmı,

t borcun ödenmediği gün sayısını göstermek üzere,

$$\text{Ödenecek Faiz} = (A - B) \cdot \frac{3t}{100} \text{ TL}$$

şeklinde hesaplanmaktadır.

Can'ın bu bankaya ait bir kredi kartı vardır. Kredi kartını kullandığı bir ayda kartına gelen ödeme ekstresine bakıp bu borcun % 40 ını ödeyebilmiştir. Kalanı ise ödeme gününden 20 gün sonra ödemiştir.

Can bankaya borcu için toplam 3264 TL ödediğine göre, bunun kaç TL si faizdir?

- A) 326 B) 480 C) 568 D) 864 E) 360

8. İngiliz uzunluk ölçü biriminde

1 inch yaklaşık olarak 2,5 cm

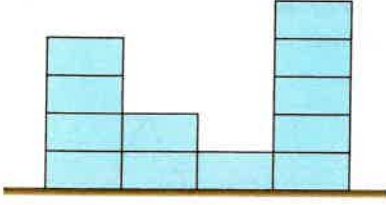
1 foot 12 inch

1 yard 3 foot

olarak dönüştürüldüğüne göre, 18 metre kaç yard'dır?

- A) 3 B) 6 C) 20 D) 36 E) 45

9.



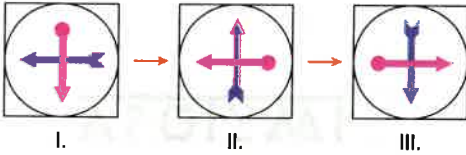
Yukarıda her biri dikdörtgenler prizması biçiminde olan sırasıyla 4, 2, 1 ve 5 katlı binaların ön cep-
heden görünüşleri verilmiştir. Binaların her katında
birer daire vardır ve dairelerin tümü boştur. Bitişğin-
de daire olanlar hariç kalan tüm dairelerin dört cep-
hesi de camdır.

Bir emlak ofisi dört cephesi cam olan dairelerin her
birini 2000 TL den, kalanları 1000 TL den kirala-
mıştır.

**Emlak ofisi her dairenin yıllık kiralama bedelinin
% 5 i kadar komisyon aldığına göre, ofis tüm da-
irelerin kiralanmasından kaç TL gelir elde eder?**

- A) 14400 B) 12000 C) 10800
D) 9600 E) 9000

10.



Yukarıda verilen I. şekil pozitif yönünde a derece
döndürülerek II. şekil, II. şekil pozitif yönünde b de-
rece döndürülerek III. şekil elde ediliyor..

Buna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

- A) 300 B) 450 C) 480 D) 540 E) 720

11. Ege bir telefon şirketinin tamir bölümünde çalışmak-
tadır. Her hafta tamir etmek için belli sayıda telefon
almaktadır. Her günün sonunda kalan telefon sayısı
aşağıdaki denklemle bulunabilmektedir.

$$T = 120 - 20n$$

Bu denklemde T kalan telefon sayısını, n günü ifa-
de etmektedir.

Buna göre,

- I. Denklemdeki 120 kalan günü gösterir.
- II. Her hafta tamir etmesi için 120 telefon alır.
- III. 2. gün sonunda telefonların % 50 sini tamir et-
miştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I ve III

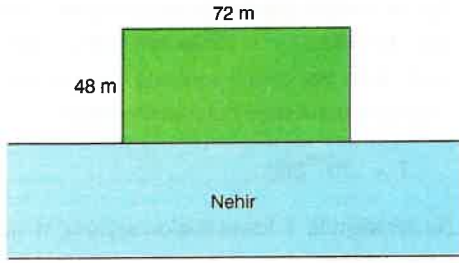
12. Bir kafede kahveler küçük ve büyük fincanlarda sa-
tılmaktadır. Küçük fincan kahve 2 TL den büyük fin-
can kahve 4 TL den satılmaktadır. Kafede günde
60 fincan kahve satışından 60 TL kâr elde edilmek-
tedir.

Eğer fincanların satış fiyatı tam tersi olsaydı, yani kü-
çük fincan 4 TL den büyük fincan 2 TL den satıl-
saydı kahve satışından 20 TL zarar edilecektir.

**Buna göre, günde kaç tane büyük fincanda kah-
ve satılmaktadır?**

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

1.



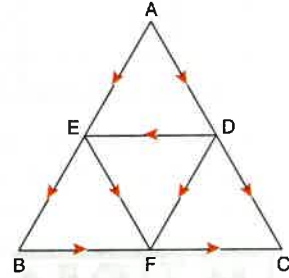
Bir nehir kenarına ineklerin otlatılması için boyutları 48 m ve 72 m olan dikdörtgen biçiminde bir bahçe yapılmıştır. Bu bahçenin nehir dışındaki kenarlarına çit çekilmiştir. Kısa kenardaki çitler her 4 metrede bir, uzun kenardaki çitler her 6 metrede bir köşeler de dahil olmak üzere, demir parçalarla güçlendirilecektir.

Bu işlem için toplam 4 parça demir bulunduğuna göre, kaç tane daha demir parçaya ihtiyaç vardır?

- A) 42 B) 39 C) 35 D) 33 E) 24

3.

Aşağıdaki şekilde 4 eşkenar üçgen biçiminde tarla verilmiştir.



Tarlaların etrafındaki çizgiler gidiş yollarını göstermek üzere, bir çiftçi sadece ok yönlerinde ilerleyerek A köşesinden C köşesine kaç farklı şekilde gidebilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2.



2 saatte 6 dakika geri kalan yukarıdaki gibi bir dijital saat salı günü 18:00 da ayarlanıyor.

Buna göre, bu saat bundan sonra ilk kez hangi günde 18:00 da doğru zamanı göstermiş olur?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Cuma E) Cumartesi

4.

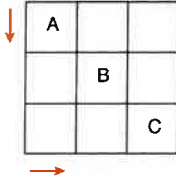
Bir şirketin toplantı salonunda kırmızı ve beyaz renkli koltuklar vardır. Kırmızı koltuklara yönetim kurulu üyeleri, beyaz renkli koltuklara sekreterler oturacaktır. Toplantı günü üyeler ve sekreterler dışında kimse toplantı salonuna alınmamaktadır.

- Toplantıya 10 yönetim kurulu üyesi 6 sekreter katılırsa 14 koltuk boş kalmaktadır.
- Toplantıya sadece 18 yönetim kurulu üyesi katılırsa boş beyaz koltuk sayısı, boş kırmızı koltuk sayısının 2 katı olmaktadır.

Buna göre, salondaki kırmızı koltuk sayısı beyaz koltuk sayısından kaç fazladır?

- A) 8 B) 10 C) 14 D) 15 E) 18

5.



Yukarıdaki gibi 9 ofisten oluşan üç katlı bir binada her ofiste kadın ve erkek çalışanlar bulunmaktadır. Ofislerde çalışan sayıları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Binada yukarıdan aşağıya her kat inildiğinde kadın çalışan sayısı yarıya düşmektedir. Her katta soldan sağa doğru gidildiğinde ise kadın çalışan sayısı iki katına çıkmaktadır.

Örneğin; A da 64 kadın çalışan olsaydı B de de 64 kadın çalışan olacaktı.

- Ofislerin her birinde çalışanların % 60 ı erkektir.

C ofisinde 60 çalışan olduğuna göre, 9 ofiste toplam kaç kadın çalışan vardır?

- A) 216 B) 240 C) 272 D) 294 E) 318

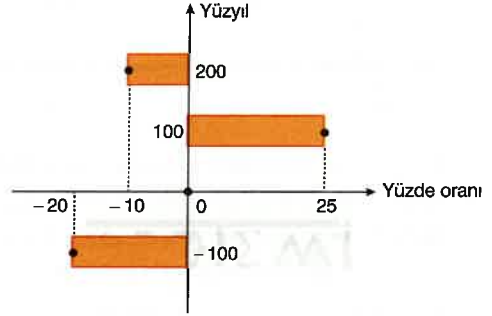
6. Bir süt üretim çiftliğinde inek, koyun ve keçiler bulunmaktadır. Çiftlikteki süt üretimi ile ilgili aşağıdaki ler bilinmektedir.

- İnek, koyun ve keçilerin her birinden günlük sırasıyla 3 lt, 2 lt, 1 lt süt alınmaktadır.
- Bir günde ineklerden alınan toplam süt miktarı koyun ve keçilerden alınan toplam süt miktarının 2 katıdır.
- Çiftlikteki koyun sayısı, keçi sayısının 3 katıdır.

Çiftlikte günde 315 lt süt elde edildiğine göre, koyun sayısı keçi sayısından kaç fazladır?

- A) 36 B) 30 C) 18 D) 15 E) 10

7. Aşağıdaki grafikte bir kıtadaki insan nüfusunun bir önceki yüzyıla göre değişimi yüzde olarak gösterilmiştir.



Yıl için sıfır başlangıç noktası Milat; sıfırın altı Milattan (MÖ) önceyi, sıfırın üstü Milattan sonrayı (MS) göstermektedir.

MÖ 200 yılına göre, MS 200 yılında bu kıtada insan nüfusu yüzde kaç azalmıştır?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

8. Efe A yılında doğsaydı, 2018 yılında annesinin yaşının yansı yaşta olacaktı. Eğer B yılında doğsaydı 2018 yılında annesinin yaşı, Efe'nin yaşının 2 katının 12 fazlası olacaktı.

Buna göre, A yılında doğan biri B yılında kaç yaşındadır?

- A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

9. A ve B şehirleri arasındaki yolun her 20 kilometresinde bir, gidilen şehre olan uzaklığı gösteren aşağıdaki gibi karayolu tabelaları konulmuştur.



A dan ve B den saatte hızları sırasıyla 60 km ve 90 km olan iki araç aynı anda birbirine doğru yola çıkmıştır. Bu araçlardan 2 saat sonra B den ikinci bir araç A şehrine doğru yola çıkmıştır.

A dan harekete geçen araç, önüne çıkan 12. tabelanın bulunduğu noktada B den çıkan ilk araçla, 24. tabelanın bulunduğu noktada B den çıkan ikinci araçla karşılaşmıştır.

Buna göre, B den yola çıkan ikinci aracın hızı saatte kaç km dir?

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80



10. Burcu, Derya ve Elif adlı üç muhabir bir haberle ilgili saat 09:00 da sosyal medya hesaplarından toplam 84 mesaj atmıştır. Bu saatten sonraki her saat başında üçü birer mesaj atmaya devam etmiştir.

Burcu'nun attığı mesaj sayısı, Derya'nın 09:00'da attığı mesaj sayısı kadar olduğunda; Elif'in attığı toplam mesaj sayısı, Derya'nın attığı toplam mesaj sayısının iki katına ulaşacaktır.

Buna göre, Derya saat 09:00 da toplam kaç mesaj atmıştır?

- A) 42 B) 28 C) 21 D) 14 E) 12

11. Bir pidede kare, üçgen, daire biçiminde üretilen üç tür pide sırasıyla A TL, B TL, C TL fiyatıyla satılmaktadır.

Bu pidelerden kare dört eş parçaya, üçgen altı eş parçaya, daire beş eş parçaya bölünerek sunulmaktadır.

Üç pidenin her birinden bir parça alındığında her birinin alanlarının eşit olduğu görülüyor.

Pidelerin alanları büyüdükçe fiyatları da artmaktadır.

Üç pidenin fiyatlarının 32 TL, 40 TL, 48 TL olduğu bilindiğine göre, A, B ve C sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 32, 40, 48 B) 40, 48, 32 C) 48, 40, 32
D) 32, 48, 40 E) 40, 32, 48

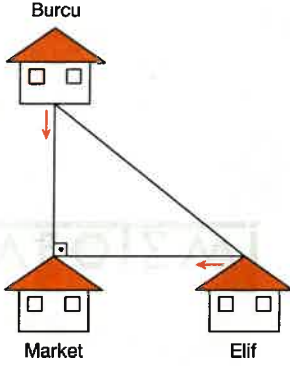
12. Kaan bir projeyi tek başına a günde, Erhan ile birlikte çalışırsa 6 günde bitirebilmektedir.

Erhan bu projeyi tek başına Kaan'dan daha uzun sürede bitirebileceğine göre, a için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $a > 6$ B) $a > 8$ C) $a < 10$
D) $8 < a < 10$ E) $12 < a < 16$



1. Aşağıdaki şekilde yer alan yollar bir dik üçgen oluşturmakta ve köşelerin ikisinde Burcu ile Elif'in evleri diğer köşede market binası yer almaktadır.



Burcu dakikada 40 metre, Elif dakikada 50 metre sabit hızla yürüyebilmektedir. İki arkadaş evlerinden markete doğru aynı anda yola çıkıyor.

Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Burcu'nun evi, markete Elif'in evine göre 200 metre daha uzaktır.
- Elif markete vardktan 8 dakika sonra Burcu da markete varmıştır.

Burcu önce Elif'in evine doğru gidip oradan markete ulaşıyadı toplam kaç dakika yürüdü?

- A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 30

2. Bir sokakta yapılan kaldırım düzenleme çalışması her gün aynı hızla ilerlemektedir. 2. günün sonunda sokağın 60 metresi, 6. gün sonunda da sokağın dörtte birinde kaldırım düzenlemesi tamamlanmıştır.

Buna göre, sokağın uzunluğu kaç metredir?

- A) 900 B) 750 C) 720 D) 600 E) 480

3.



Mavi



Beyaz



Kırmızı

Bir kişi ağırlıkları farklı üç çeşit bilyeyi kullanarak eşit kollu bir teraziye dengelemek istiyor. Bilyelerden yeterince bulunmaktadır.

- Terazinin bir kefesine 3 mavi bilye, diğer kefesine 2 beyaz ve 3 kırmızı bilye koyduğunda terazide mavi bilyelerin bulunduğu kefe daha ağır geliyor.
- Terazinin bir kefesine 1 beyaz ve 1 mavi, diğer kefesine 5 kırmızı bilye koyarsa terazi dengelemektedir.

1 mavi bilyenin ağırlığı 3 gram olduğuna göre, 1 kırmızı bilyenin ağırlığı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{11}{6}$

4. Bir ilk yardım kursu programında hafta içi ve hafta sonu olmak üzere iki ayrı gruba ders verilmektedir.

Programdaki derslerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Hafta içi grubu, günde 4 saat ders almaktadır.
- Hafta sonu grubu 2 günde de ders almakta ve hergün eşit sayıda ders görmektedir.
- Hafta içi grubundaki bir öğrenci hafta sonundaki bir öğrenciden haftalık olarak 8 saat daha fazla ders almaktadır.

Buna göre, hafta sonu grubundaki bir öğrencinin günlük ders saati en fazla kaç olabilir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. Aylin, Buse ve Ceyda bir baskülde tartılmadan önce en doğru tahmini kimin yapacağı konusunda bahse giriyorlar. Aylin;

"Her birimiz diğer iki kişinin ağırlığını tahmin etsin, sonra tartalım ve gerçek ağırlıklarımızı görelim.

Gerçek ağırlık ile tahmini ağırlıklar arasındaki farklara bakalım. Farkların mutlak değerleri toplamının ortalaması en az olan en yakın tahmini yapmış olsun."

Üçünün yaptığı tahminler aşağıdaki gibidir.

	Tahminleri		
	Aylin	Buse	Ceyda
Aylin	–	45	48
Buse	49	–	54
Ceyda	50	47	–

Örneğin; Buse, Aylin'in ağırlığını 45 kg olarak tahmin etmiştir.

Baskülde tartılıp gerçek ağırlıklarını gördüklerinde en yakın tahmini Buse, en uzak tahmini Ceyda'nın yaptığını görüyorlar.

Buna göre; Aylin, Buse ve Ceyda'nın ağırlıkları sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 41, 42, 38 B) 42, 40, 39
C) 40, 39, 35 D) 42, 43, 45
E) 43, 42, 38

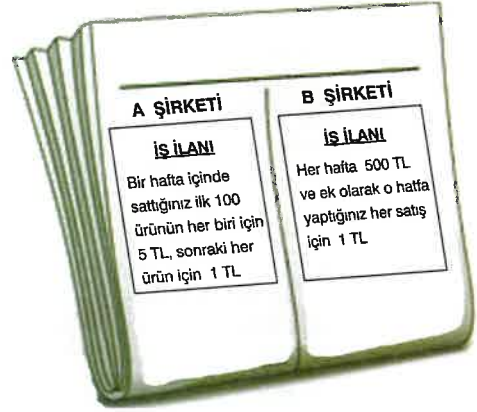
APOİSMA

6. Bir terziye 80 gün içerisinde 46 pantolon yapması için sipariş verilmiştir. Terzi 4 günde 2 pantolon dikecek şekilde belli bir süre çalışıyor. Sonra yanına bir kalfa alarak ikisi birlikte 5 günde 3 pantolon dikerek siparişi zamanında yetiştiriyor.

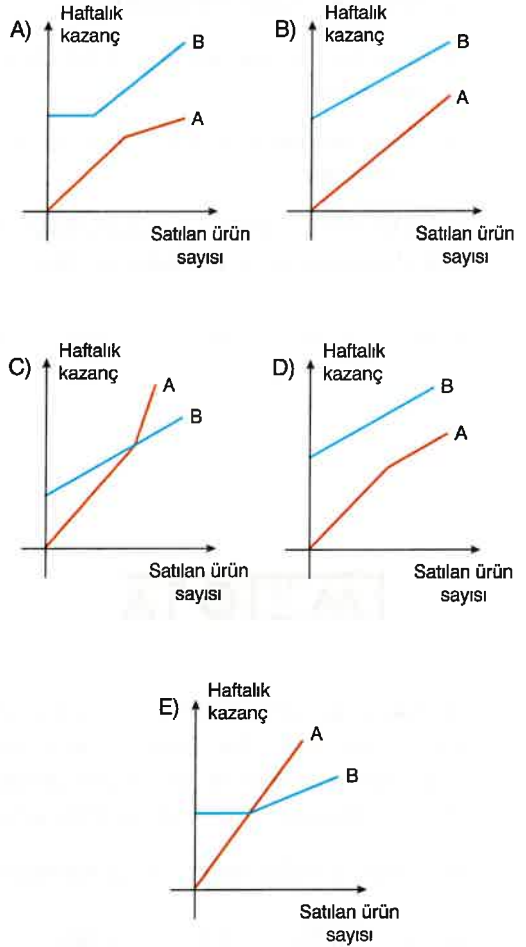
Buna göre, usta tek başına kaç gün çalışmıştır?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 15 E) 20

7. A ve B şirketlerinin satış elemanı alımı için bir gazeteye verdikleri iş ilanları aşağıdaki gibidir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu iki şirketin satış elemanlarının haftalık kazancını gösteren bir grafik olabilir?



8. Bir borç senedinin üzerinde yazılı olan tarihten önce nakit paraya dönüştürülmesi işlemine senedin "iskonto" edilmesi denir.

S: Borç senedinin üzerindeki para değeri

P: Borç senedi iskonto edildiğinde alınan para

r: Senedin iskonto oranı (%)

t: Ödeme için kalan süre (ay)

olmak üzere,

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{r}{100} \cdot \frac{t}{12}\right)}$$

eşitliği geçerlidir.

Ahmet Bey'in elinde, müşterisine verdiği mal karşılığında ondan aldığı 5200 TL lik borç senedi vardır. Senetteki borcun Ahmet Bey'e ödenmesine 4 ay varken Ahmet Bey senedi % 12 iskonto oranıyla bir bankada nakit paraya çevirmiştir.

Bu durumda Ahmet Bey'in eline kaç TL geçmiş-tir?

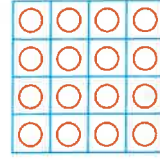
- A) 5000 B) 4800 C) 4750 D) 4500 E) 4000

9. Bir bidondaki 75 litre su, her biri tamsayı türünden farklı hacimlerde, en küçüğü 5 litreden az almayan, en büyüğü 13 litreden fazla almayan belli sayıda şişeye dolduruluyor. Bu işlem yapılırken tüm şişeler tam kapasitesiyle kullanılmıştır.

Her şişe türünden birer tane bulunduğuna göre, farklı hacimdeki iki şişenin hacimleri toplamı en az kaç litredir?

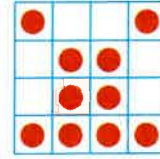
- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

- 10.



Yukarıdaki 16 lambadan oluşan panoda her bir lamba mavi ya da sarı renkte yanabilmektedir. İsteğe bağlı her lambanın yakılabildiği bu panoda;

- Her satırda en az bir mavi ve en az bir sarı lamba yakılacaktır.
- Panoda bir lamba yanıyorken bir altındaki lamba da yanıyorsa bu iki lambanın renkleri farklıdır.



Panoda sadece yukarıdaki taralı lambalar yakılarak kaç farklı görüntü elde edilebilir?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 7 E) 6

11. Bir grup öğrenciye "Şehir dışında bir üniversiteyi tercih eder misiniz?" sorusu yöneltilerek bir anket çalışması yapılmıştır.

Öğrencilerden Evet (E), Hayır (H), Kararsızım (K) seçeneklerinden birini işaretlemeleri istenmiştir. Verilen cevaplarla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Evet diyenlerin sayısı, Hayır diyenlerin sayısının % 60 fazlasına eşittir.
- Hayır ya da kararsızım diyenlerin sayısı anket katılanların % 68 ini oluşturmaktadır.
- Evet ya da kararsızım diyenlerin sayısı toplam 400 tür.

Buna göre; kararsızım diyenler, evet diyenlerden kaç fazladır?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

1.



Bir terazinin I. kefesinde özdeş 10 siyah bilye II. kefesinde özdeş beyaz bilyeler vardır. Terazinin kütümü yukarıdaki gibi iken;

- İlk olarak; I. kefeye 5 kg lık bir ağırlık konuluyor. Bu durumda I. kefenin ağırlığı önceki ağırlığın % 25 i kadar artmış oluyor.
- İkinci olarak; II. kefeye 20 tane beyaz bilye konuluyor.
- Son durumda terazi dengeye gelmiştir.
- 1 siyah bilyenin ağırlığı, 1 beyaz bilyenin ağırlığının 4 katıdır.

Buna göre, başlangıçta II. kefede kaç beyaz bilye vardır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

2.

100 kişinin yaşadığı bir köyde muhtarlık seçimi için köylülerden A, B, C, D, E adlı beş kişi yarışacaktır. Muhtar adayları dahil her köylünün 1 oy kullanacağı seçimlerle ilgili olarak şunlar bilinmektedir:

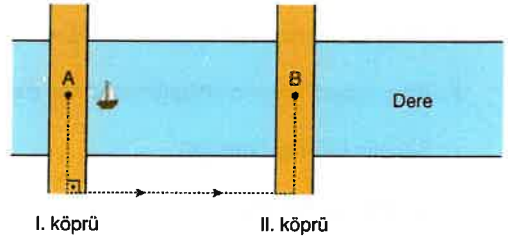
- Her aday en az 2 oy almış ve aldıkları oylar birbirinden farklı olmuştur.
- A adayı en çok oyu alarak muhtar seçilmiştir.
- B adayı C adayından 1 oy fazla almıştır.
- En az oyu E adayı almıştır.

Buna göre, C adayı ile E adayı arasındaki oy farkı en fazla kaç kaçtır?

- A) 33 B) 31 C) 28 D) 27 E) 26

3.

Bir derenin üzerinde aşağıdaki gibi 10 ar metre uzunluğunda iki tahta köprü bulunmaktadır.



I. köprünün tam ortasındaki A noktasında duran Hamza, küçük bir yelkenliyi saatte 5 km hızla akan dereye bırakıyor. Yelkenli akıntıyla aynı yönde saatte 10 km esen rüzgarla birlikte II. köprüye doğrusal bir yol boyunca sürükleniyor.

Hamza, yelkenliyi bıraktığı anda A dan B ye doğru saatte 20 km hızla şekildeki gibi harekete geçmiştir.

Hamza, yelkenli II. köprüye ulaştığı anda köprünün tam ortasındaki B noktasına ulaşmış eğilip yelkenliyi sudan almıştır.

Buna göre, yelkenli I. köprüden II. köprüye kaç saniyede ulaşmıştır? (Köprü genişliği ile Hamza'nın yelkenliyi suya bırakırken ve alırkenki zaman kaybı dikkate alınmayacaktır.)

- A) 6 B) 7,2 C) 8 D) 9,6 E) 14,4

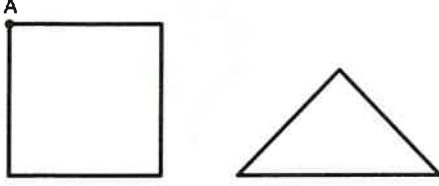
4.

Ali ve Burcu adlı iki çocuğu olan bir matematik öğretmene "İlk çocuğunuz doğduğunda kaç yaşındaydınız?" diye sorulunca; "Ben Ali'nin bugünkü yaşındayken Burcu'nun doğmasına 14 yıl vardı. Ali, Burcu'nun bugünkü yaşındayken ben Ali'nin üç katı yaşıyordum." demiştir.

Buna göre, matematik öğretmeni ilk çocuğu doğduğunda kaç yaşındadır?

- A) 21 B) 28 C) 30 D) 35 E) 36

5.



Bir demirci alanı 576 cm^2 olan kare biçimindeki tel-
den bir çerçeveyi üçgen bir çerçeve yapmak için A
köşesinden ayırıp düz bir tel elde ediyor.

Teli 3 eş parçaya ayırıp üçgen çerçeveyi yapacak-
tır. Ancak teli keserken dalgınlıkla 4 eş parçaya ayır-
mıştır.

Son durumda 4 eş parçadan 3 ünü kullanarak
yapacağı üçgen çerçevenin alanı, yapması gere-
ken üçgen çerçevenin alanının kaçta kaçına eşit-
tir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{27}{32}$

6. Bir öğrencinin Matematik ve İngilizce derslerinden
girmiş olduğu üç sınavda 100 puan üzerinden aldığı
notların bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ders	1. sınav	2. sınav	3. sınav
Matematik		60	50
İngilizce	50		80

Öğrencinin iki dersten aldığı notların ortalaması eşit-
tir.

Buna göre, öğrencinin İngilizce dersinin 2. sına-
vından aldığı puan aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

- A) 88 B) 75 C) 60 D) 56 E) 48

7.

1 den n e kadar doğal sayılardan her birinin her
sıtrda bir kez, her sütunda en fazla bir kez yer al-
masıyla elde edilen sayı dizisine "latin" dikdörtge-
ni adı verilmiştir.

Örneğin; 1, 2, 3, 4, 5 sayıları ile elde edilen bazı la-
tin dikdörtgenleri aşağıda gösterilmiştir.

1	2	3	4	5
2	3	4	5	1

1	2	3	4	5
3	5	1	2	4
2	1	4	5	3

Buna göre,

1	2	3	4	5	6	7
•	3	a	1	•	b	•
2	4	1	•	•	5	c

şekildeki gibi bir latin dikdörtgeninde $a + b + c$
toplamı 18 olduğuna göre, bu koşulu sağlayan
kaç farklı latin dikdörtgeni vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

8.

Bir çiftçinin kenarları 600 m ve 700 m olan dikdört-
gen biçiminde büyük bir tarlası ile bir kenarı 200 m
olan kare biçiminde küçük bir tarlası vardır.

Çiftçi bu tarlalardan alanları ile orantılı olacak şekil-
de ürün elde etmektedir.

Çiftçi büyük tarlasına buğday, küçük tarlasına mısır
ekmiş ve iki tarladan toplam 4,6 ton ürün elde et-
miştir.

Buğdayın kilosunu 2 TL den, mısırın kilosunu
3 TL den satarsa eline kaç TL geçer?

- A) 10400 B) 9600 C) 9200
D) 8400 E) 7200

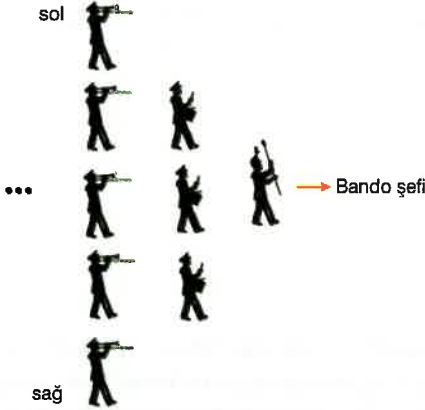
9. Bir fırında üretilen simitler fırın dışındaki bir reyonda satılmaktadır. Simitlerin üretimi için 2 işçiye, satışı için 1 işçiye, çalıştığı saate göre ücret verilmektedir.

- Üretimi yapan işçilerin her biri saati 30 TL den, satışı yapan işçi ise saati 10 TL den çalışmaktadır.
- Fırında saatte 120 tane simit üretilirken saatte 80 tane simit satılmaktadır.

Fırında 1 günde üretilen tüm simitler satıldığında toplam işçi maliyeti 450 TL olduğuna göre, tüm simitler toplam kaç saatte satılmıştır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

10.



Yukarıdaki gibi her sırada bir öndeki sırada yer alan kişi sayısının 2 fazlası eleman olacak şekilde bir düzenle ilerleyen bir bando takımında 400 kişi vardır. Bando takımındakiler bando şefinden itibaren 1 den başlayarak ardışık doğal sayılarla önden arkaya, soldan sağa doğru numaralandırılıyor.

Bandonun en önünde bando şefi olduğuna göre, 120 numaralı kişinin tam arkasında yer alan bando elemanın numarası kaçtır?

- A) 134 B) 136 C) 140 D) 142 E) 148

11.



Bir atıcılık yarışmasında yukarıdaki hedefe atış yapıldığında kırmızı bölgeye isabet ettirilirse + 9 puan alınmakta, mavi bölgeye isabet ettirilirse - 5 puan verilmekte siyah bölgeye ya da hedef dışı atış yapılırsa sıfır puan verilmektedir.

Hedefe yaptığı 25 atışın 5 i dışındaki tümünde kırmızı, mavi ya da siyah bölgeden birini vuran bir atıcı 14 puan toplamıştır.

Buna göre, bu atıcı atışlarının yüzde kaçında sıfır puan almıştır?

- A) 52 B) 44 C) 36 D) 28 E) 20

12.



Şekildeki domino taşı bir tarafı beyaza diğer tarafı siyaha boyalı eş iki kareden oluşmaktadır. Bu domino taşları bir araya getirilerek aşağıdaki gibi $a \times b$ boyutlu şekiller elde ediliyor.



2 x 2



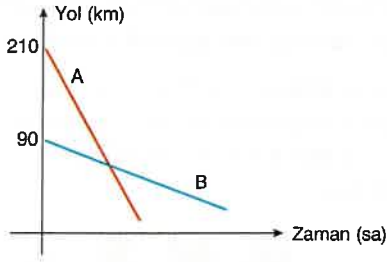
3 x 2

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

- A) 12 B) 18 C) 20 D) 35 E) 54



1.



Yukarıdaki grafik A ve B araçlarının bir şehre olan uzaklıklarının zamana bağlı doğrusal değişimini göstermektedir.

İki araç bulundukları noktalardan sabit hızlarla aynı anda ve aynı yönde bu şehre doğru yola çıkıyor.

Araçlar en erken 4 saat sonra yan yana geldiklerine göre, A aracının hareketin 2 saat sonra B aracına uzaklığı kaç km dir?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

2. Ağırlıkları toplamı 150 kg olan 12 ve 16 yaşlarındaki iki kardeş bir diyet programı uygulamaya başlamıştır. Belli bir süre sonunda yaşları ile doğru orantılı olarak zayıflayan bu iki kardeşin ağırlıkları eşitlenmiş ve toplam 94 kg olmuştur.

Buna göre, diyet programına başlamadan önce küçük kardeşin ağırlığı kaç kilogramdır?

- A) 69 B) 70 C) 71 D) 72 E) 73

3. Bir bankada gişelerde işlem yaptırmaya sırasını belirlemek için, banka kartı ile sıra alanlara iki basamaklı sıra numarası, kart kullanmadan sıra alanlara ise üç basamaklı sıra numarası verilmektedir. Gişedeki işlemlerde banka kartı ile sıra alanlara öncelik sağlamak için işlem sıralamasında aşağıdaki periyot takip edilmektedir.



Bekleme salonunda işlem yaptırmak için bekleyen 20 müşterinin elindeki numaralar

24, 25, 26, 27, 102, 103, 104, ..., 117

şeklindedir.

Elinde 24 sıra numarası bulunan müşteri gişede birinci sırada işlem yaptırmaya saat 10:00 da çağırılmıştır. 102 numaralı müşteri işlem yaptırdığı anda bekleme salonuna A tane banka kartı ile numara alan müşteri dahil olmuştur.

İki basamaklı numaraya sahip müşterilerin her birinin işlemi 5 dakika, diğer müşterilerin her birinin 2 dakika sürmüştür.

117 numaralı müşteri işlem için çağırıldığında saat 11:20 olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Bir geziye katılan turistler her birinde eşit yolcu bulunan 12 minibüsle taşınmaktadır. Minibüslerden 3 tanesi arızalanınca bu arızalı minibüslerdeki yolcular diğer minibüslere eşit sayıda dağıtılıp geziye devam edilmiştir. Son durumda minibüslerdeki ortalama yolcu sayısı 4 artmıştır.

Buna göre, geziye katılan turist sayısı kaçtır?

- A) 180 B) 172 C) 150 D) 144 E) 120

5.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

1 den n e kadar tam sayılar yukarıdaki gibi bir tabloya yerleştirilip bazı kareler kırmızıya boyanıyor. Bu boyama işlemi şu şekilde gerçekleştiriliyor.

Boyama 1 den başlamış olup bir kare atladıktan sonra her defasında bir önceki boyanan kare sayısının 1 fazlası kadar kare boyanıyor.

Örneğin 5 ten hemen önce 2 kare boyandığından

5 ten hemen sonra 3 kare boyanıyor.

9 dan hemen önce 3 kare boyanıyor.

9 dan hemen sonra 4 kare boyanıyor.

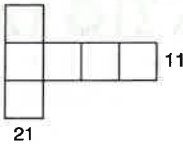
işleme bu şekilde devam edilip tablo tamamen doldurulduğunda boyanmayan 21 kare olduğu görülmüyor.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 188 B) 194 C) 232 D) 252 E) 264



6. 1 den 9 a kadar rakamlardan 6 tanesi seçilip aşağıdaki şekilde her biri bir kareye gelecek şekilde yerleştiriliyor.



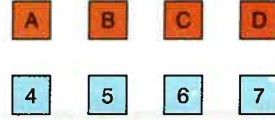
Dikey üç karedeki rakamların toplamı 21, yatay dört karedeki rakamların toplamı 11 dir.

Buna göre, şekildeki tüm rakamların toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 30 C) 29 D) 27 E) 26

7. Aşağıdaki sekiz kartın her birinin bir tarafında harf, diğer tarafında birer rakam bulunmaktadır.

Funda, kartlarda A, B, C, D, E, F, G, H harflerinin yazılı olduğunu ve bu kartların diğer yüzünde sırasıyla 1 den 8 e kadar rakamlar yazılı olduğunu bilmektedir.



Derya kartlar şekildeki gibi yere dizili iken şunu söylemiştir.

"Herhangi bir kartın bir tarafında sessiz harf varsa diğer tarafındaki sayı kesinlikle çifttir."

Funda, Derya'nın söylediğinin yanlış olduğunu göstermek için yerdeki bir kartı seçip çevirecektir.

Buna göre, Funda bu seçimi kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

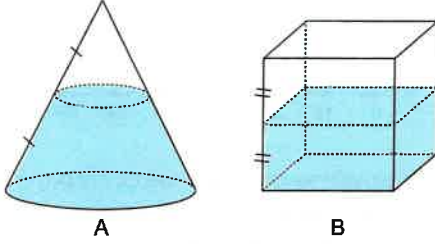
8. Ada, Burcu, Cem, Dilek ve Ege adlı beş kişi birer piyango bileti almıştır. Biletinin son rakamı 6 olan kişiler piyangoda "amorti" ikramiyesi kazanmıştır.

- Bu beş kişinin biletlerindeki son rakamlar birbirinden farklıdır ve sadece biri amorti kazanmıştır.
- Ada ve Burcu'nun biletlerinin son rakamları toplamı 15 tir.
- Beşinin biletlerinin son rakamları toplamı 32 dir.

Buna göre, aşağıdaki rakamlardan hangisi bu beş kişideki biletlerden birinin son rakamı olamaz?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

9.



Yukarıdaki eşit hacimli dik koni ve küp şeklindeki A ve B kapları yarı yüksekliklerine kadar tuzlu su ile doludur.

A kabında tuz oranı % 60, B kabında tuz oranı % 30 dur.

A kabındaki tuzlu suyun yarısı, B kabındaki tuzlu suyun tamamı alınıp başka boş bir kaptaki karıştırılıyor.

Buna göre, yeni kaptaki tuz oranı yüzde kaç olur?

- A) 30 B) 40 C) 44 D) 45 E) 55

10. A tane binadan oluşan bir sitede binalar 1 den A ya kadar olan doğal sayılarla numaralandırılmıştır. Her binada birer çocuk bulunmaktadır.

Bu çocuklardan her biri bayram ziyareti için bu site- de kendi binaları dışındaki tüm binaları ziyaret etmiş ve ziyaret ettiği binadan o binanın numarası kadar şeker toplamıştır.

En az şeker toplayan iki çocukta toplam 55 şeker olduğuna göre, A - 4 nolu binadaki çocuk kaç şeker toplamıştır?

- A) 61 B) 49 C) 40 D) 32 E) 25

11. Ali, ödevi için internette araştırma yapmış, bunun için belli sayıda dosyayı tek tek indirip incelemiştir.

- Dosyaların her birini bilgisayarına indirmesi 40 ar saniye sürmüştür.
- Dosyaların her birini eşit sürede incelemiş, kullanmayacaklarını silip, kalanı arşivlemiştir.
- Ali'nin bir dosyayı; inceleme süresi 5 dakika, silme süresi 20 saniye, arşivleme süresi 10 saniyedir.
- Herhangi bir dosyayla ilgili bir işlem yaparken aynı anda başka bir işlem yapmamıştır.
- Çalışmaya 10:00 da başlamış ve ara vermeden devam edip tüm dosyalarla ilgili işlemleri 10:59 da bitirmiştir.

Buna göre, Ali indirdiği dosyaların kaç tanesini silmiştir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

12. Bir işadamlı "2017 yılındaki ürün satışlarımız 2016 yılına göre % 50 daha az, ancak elimize geçen para yüzde 20 daha fazla" demiştir.

Bu işadamlı 2017 yılında ürünleri 2016 yılına göre, yüzde kaç zamlı satmıştır?

- A) 150 B) 140 C) 120 D) 80 E) 40

1. Berk, Cemre ve Derya'nın her birine 5 soru sorulmuştur. Bu 5 soruya verdikleri cevapların doğru (D) ve yanlış (Y) olanlarının bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kişiler	1. soru	2. soru	3. soru	4. soru	5. soru
Berk			Y		Y
Cemre		Y			D
Derya	D				

Berk, Cemre ve Derya sırasıyla 2, 3 ve 4 soruyu doğru yapmıştır.

Üçünün de ortak doğru yaptığı 1 soru olduğuna göre, tablo kaç farklı biçimde oluşabilir?

- A) 48 B) 32 C) 22 D) 20 E) 12

APOLİZAM

2. Bir konferansta A, B, C, D, E, F ve G bilim insanları seminer verecektir. Seminer pazartesi günü başlayacak ve bir hafta boyunca devam edecektir. Her gün farklı bir bilim insanının seminer vereceği konferansla ilgili olarak şunlar bilinmektedir.

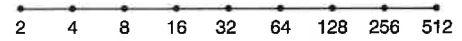
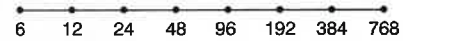
- İlk gün B, son gün G seminer verecektir.
- C ile E arasında 3 bilim insanı seminer verecektir.
- D ve F nin seminerleri arasında A seminer verecektir.

Buna göre,

- I. Cumartesi günü E seminer verecektir.
 II. E ile A arasında seminer verecek 1 kişi vardır.
 III. Cuma günü F seminer verecektir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

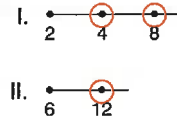
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

3. I. 
 II. 

Bir sinyalizasyon projesinde bir hat boyunca lambalar eşit aralıklarla yerleştirilmekte ve belli bir kurala göre numaralandırılmaktadır. Yukarıda bu projenin bir kısmını oluşturan I. ve II. hatlarda yer alan lambalar ve numaraları gösterilmiştir.

Numaralandırma işlemine I. hatla başlanmıştır. II. hat ve sonrasındaki her hatta numaralar, bir önceki hattın ardışık iki lambasının numaraları toplamı bir sonraki hatta kullanılarak oluşturulmuştur.

Örneğin; I. hattaki 2. ve 3. lambaların numaraları toplamı II. hattaki 2. lambanın numarası olmuştur.



Buna göre, 2592 numaralı lamba kaçinci hatta yer alır?

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

4. 60 tane şeker üç kavanozun her birine belli sayılarda konularak dağıtılıyor. Kavanozlara aşağıdaki işlemler sırasıyla uygulanıyor.

I. İşlem : 1. kavanozdan 2. sine 2 şeker atılıyor.

II. İşlem : 2. kavanozdan 3. süne, 3. deki şeker sayısına kadar şeker aktarılıyor.

İki işlem sonunda 1. ve 2. kavanozda eşit sayıda şeker olduğuna göre, başlangıçta 2. kavanozda ki şeker sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 28 B) 26 C) 24 D) 20 E) 15

5. Bir turist kâfillesi eşit miktarda para ödeyerek bir otel kiralamak istiyor. Ancak otelde 2 kişilik ve 3 kişilik odalar bulunmakta ve 2 kişilik odaların gecelik ücreti kişi başı 80 TL iken 3 kişilik odaların gecelik ücreti kişi başı 60 TL'dir. Bu durumda turistler otel sorumlusuyla her turist 75 TL ödeme yapacak şekilde anlaşıyor.

Turistler otelde 2 kişilik 6 odayla, 3 kişilik A tane odayı tamamen doldurmuştur.

Otelin anlaşma öncesi elde edeceği gelir, anlaşma sonrası elde ettiği gelirden 120 TL eksik olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Tuna, katıldığı bir engel atlama yarışında başarılı kabul edilebilmesi için engellerin en az % 75 ini devirmeden geçmelidir. Tuna ilk 20 engelin 12 sini devirmeden atlamıştır.

Yarışma sonunda Tuna başarılı kabul edildiğine göre, yarışmadaki toplam engel sayısı en az kaçtır?

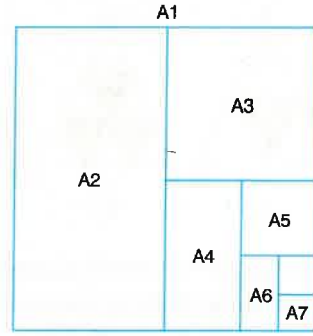
- A) 45 B) 40 C) 36 D) 32 E) 28

7. Gökhan ve Faruk çevresi 600 metre olan dairesel bir koşu pistinde aynı noktadan, aynı anda zıt yönde koşmaya başlıyorlar. Gökhan, Faruk'tan dakikada 30 metre daha hızlı koşmuş ve koşu başladıktan 80 saniye sonra ikinci kez karşılaşmışlardır.

Buna göre, ilk kez karşılaşana kadar Gökhan kaç metre yol almıştır?

- A) 250 B) 290 C) 310 D) 360 E) 420

8.



Bir matbaada kullanılan kağıt büyüklükleri yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

A1 boyutundaki bir kağıttan 2 tane A2

A2 boyutundaki bir kağıttan 2 tane A3

A3 boyutundaki bir kağıttan 2 tane A4

A4 boyutundaki bir kağıttan 2 tane A5

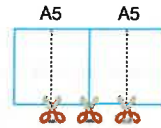
A5 boyutundaki bir kağıttan 2 tane A6

A6 boyutundaki bir kağıttan 2 tane A7

boyutunda kağıt elde edilmektedir.

Bir kağıt başka bir boyutta kesilirken hiç kağıt artmamaktadır.

Örneğin; 2 tane A5 boyutundaki bir kağıdın A6 boyutunda kesilmesi işleminde 3 kez kesme yapılır.

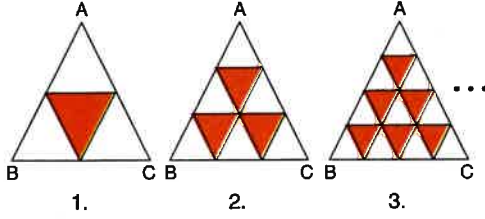


Matbaada kare biçimindeki bir A1 boyutundaki kağıdın tümü kullanılarak A7 boyutunda kağıtlar elde edilecektir.

Kesilen parçalar yan yana konulup birlikte kesme işlemi yapılmadığına göre, A1 den A7 boyutunda kağıtlar elde etmek için en az kaç kesme işlemi uygulanır?

- A) 95 B) 77 C) 63 D) 56 E) 49

9.



Bir ABC üçgeninin kenarları eş parçalara ayrılıp bu parçaların birleştirilip kırmızıya boyanması ile yukarıdaki gibi şekiller elde edilmektedir.

Örneğin; 1. şekilde ABC üçgeninin kenarlarının orta noktaları birleştirilmesi ile elde edilen üçgenler kırmızıya boyanmış kalan üçgenler beyaza boyanmıştır. 3. şekilde ABC üçgeninin kenarları 4 eş parçaya bölünüp bu parçaların birleştirilmesi ile elde edilen üçgenler kırmızıya kalanı beyaza boyanmıştır.

Bu işlem devam ettirildiğinde elde edilecek 15. şekilde kırmızı üçgen sayısının beyaz üçgen sayısına oranı kaç olur?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{15}{22}$ D) $\frac{15}{17}$ E) $\frac{45}{64}$



10. Bir mağazada A, B ve C model kazaklar satılmaktadır. Bu kazakların her birinin birim alış fiyatı ve bu kazakların her birinin satışından elde edilen kâr oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Alış fiyatı	Kâr oranı (%)
A model	18	15
B model	20	25
C model	30	20

Mağazada kazakların her birinden en az bir olmak üzere toplam 40 adet satıldığında; A ve C model kazaklardan eşit miktarda kâr elde edildiğine göre, B model kazaklardan kaç TL kâr elde edilmiştir?

- A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 44

11.

	1	2	3	4	5	6	7
Pzt.							
Salı			X				
Çarş.							
Perş.							
Cuma							
Cumt.							
Pazar							

Can bir sınava hazırlanırken yukarıdaki gibi bir takvime konu çalıştığı ve soru çözdüğü günleri X sembolü ile işaretlemekte, dinlendiği gün işaret atmamaktadır. Sınav için her peş peşe gelen 3 gün konu çalışması yapmakta, sonrasında 2 gün soru çözüp, 1 gün dinlenmektedir. Bu şekilde peş peşe gelen her 6 günde aynı programı uygulamaktadır. İlk çalışmaya başladığı çarşamba gününü X sembolü ile işaretlemiştir.

Programını aksatmadan sürdüren Can 100. kez X sembolünü attığında takvimde o sütunda toplam kaç X sembolü atılmış olur?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

12. Efe ve Hamza sadece turna ve yayın balıkları avlanabilen bir gölde balık avlamaya gitmiştir. Tuttukları balık sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

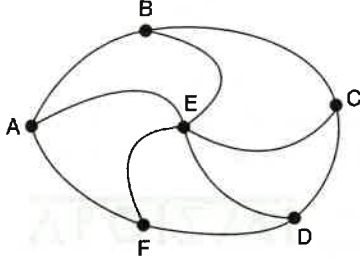
- Efe 45, Hamza 25 olmak üzere toplam 70 balık avlamışlardır.
- Hamza'nın avladığı yayın miktarı, Efe'nin avladığı yayın miktarından bir fazladır.
- İkisinin avladığı toplam yayın ve turna sayıları eşittir.

Buna göre, Hamza'nın avladığı balıkların yüzde kaçını turnadır?

- A) 20 B) 28 C) 30 D) 32 E) 48



1. Aşağıdaki şekilde A, B, C, D, E ve F harfleriyle işaretlenmiş 6 köy ve bu köyler arasında her birinin uzunluğu 4 km ya da 8 km olan 10 köy yolu vardır.

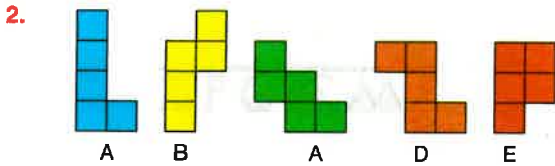


- E köyü diğer 6 köyün her birine yol olarak eşit uzaklıktadır.
- A dan C ye giden en kısa yol 12 km dir.
- A dan B ye uğrayarak D ye gidilen en kısa yol 16 km dir.
- A dan D ye giden en kısa yol 8 km dir.

Buna göre, B den çıkıldığında sırasıyla C, E, D, F köylerine gidilecekse toplam kaç km yol gidilir?

- A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

APOLİM



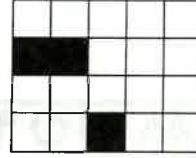
Yukarıdaki birim karelerden oluşan şekillerin içerisinde birer doğru çizilecektir.

Buna göre, çizilen doğru hangilerinde tüm birim karelerin içinden kesinlikle geçemez?

- A) Yalnız A B) Yalnız C C) Yalnız E
D) C ve E E) B ve D

3. Bir gazetenin eğlence sayfası için bulmaca hazırlayan Ali Bey öncelikli bulmacadaki kare sayısını belirliyor sonra soracağı kelime sayısına göre bulmacadaki bazı kareleri karalıyor.

Örneğin; 4 satır 5 sütunlu bir bulmacayı aşağıdaki gibi oluşturup 3 kareyi karalamıştır.



Karalanmış kareleri kelimeleri birbirinden ayırmak kullanan Ali Bey bulmacada sorduğu her sorunun cevabı en az iki kelime olarak hazırlamaktadır. Dolayısıyla yukarıdaki örnekte soldan sağa 5 yukardan aşağıya 5 olmak üzere toplam 10 kelimelik bir bulmaca oluşturmuştur.

Buna göre, Ali Bey 5 satır 8 sütunlu bir bulmacada sadece iki kareyi karalayarak en fazla kaç kelimelik bir bulmaca oluşturabilir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

4. Bir hemşire hastanenin A, B ve C odalarında yatan hastalara düzenli olarak 1 mg lık hap şeklinde ilaç vermektedir.

- A da yatan hastaya 2 günde bir 1 hap
- B de yatan hastaya 3 günde bir 2 hap
- C de yatan hastaya 5 günde bir 3 hap

vermektedir.

Bu üç hastaya tedavilerinin başladığı pazartesi gününü ilaçlarını vermiş, tekrar üçüne de ilaç verdiği gün ilaç vermeyi sonlandırmıştır.

Hemşire ilaç vermeyi sonlandırana kadar üç hastaya toplam kaç mg lık ilaç vermiştir?

- A) 96 B) 77 C) 65 D) 59 E) 53

5. Bir matbaada iki farklı markanın baskı makineleri bulunmaktadır. Bu makinelerin adedi, her bir makinenin baskı hızı ve bir kutu mürekkep ile bastıkları sayfa sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

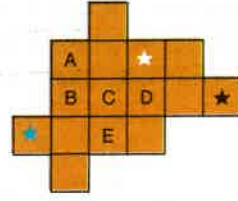
Marka	Adet	Hız (sayfa/dakika)	Mürekkep kapasitesi (sayfa)
A	4	20	10000
B	2	25	16000

Başlangıçta mürekkep bölümleri tamamen dolu olan bu makineler mürekkep varken durmadan çalıştırılmaktadır. Herhangi bir makinenin mürekkebi biterse tekrar doldurulmaya ve bu dolum işlemi 20 dakika sürmektedir.

Buna göre, matbaadaki iki markaya ait tüm makineler çalıştırıldığında 91000 adet sayfa en az kaç saatte basılabilir?

- A) 14 B) 12 C) 10,4 D) 10 E) 9,2

7.



Esma, Fatma ve Tuğba adlı üç kardeş yukarıdaki turuncu renkli etiketleri aynı görüntüde ve eşit sayıda etiket olacak şekilde üçe ayıracaktır.

Bu ayırma işlemi sonucunda her birine düşen parçalarda 1'er adet yıldız bulunacaktır.

Esma'nın aldığı parçada mavi yıldız bulunduğuna göre, A, B, C, D ve E harfi yazılı etiketlerden hangileri Esma'nın aldığı parçada yer alır?

- A) A ve B B) B ve E C) C ve D
D) B ve C E) C ve E

6. Bir otomotiv fabrikasındaki üç üretim bandından birincisinde saatte 10 adet, ikincisinde saatte 18 adet, üçüncüsünde saatte 14 adet otomobil kontrolden geçirilmektedir.

Belirli bir günde, eşit süre çalıştırılan üç üretim bandında toplam 210 otomobil kontrolden geçirildiğine göre, kaç tanesi ikinci bantta kontrol edilmiştir?

- A) 70 B) 84 C) 90 D) 95 E) 117

8. Bir maratonda koşan atletlere koştukları her dakika için 4 puan verilirken, durdukları her dakika için 2 puanları kesilmektedir.

Maratonu 44 dakikada tamamlayan bir atlet 140 puan aldığına göre, kaç dakika koşmuştur?

- A) 40 B) 39 C) 38 D) 36 E) 32



BÖLÜM 8

- Kümeler
- Küme Problemleri
- Kartezyen Çarpım

BÖLÜM - 8

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			



1. $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ kümesi veriliyor.

Her $x \in A$ için $x - 1 \in B$ ve $x + 1 \in B$ olduğuna göre, B kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 21

2. $A = \{-1, 0, 1, 2\}$

kümesinin boş olmayan tüm alt kümeleri yazılıyor.

Elde edilen alt kümelerdeki elemanların toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

3. A ve B kümeleri için

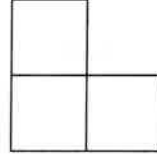
- $B \subset A$
- $A - B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
- B nin alt küme sayısı 64 tür.

Buna göre, $A \times B$ kartezyen çarpım kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 36 B) 55 C) 64 D) 66 E) 84

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinin 3 tanesi aşağıdaki şekilde yer alan karelere yerleştirilecektir.



Birbiriyle ortak kenarı olan karelerin hiçbirinde yerleştirilen kümelerin ortak elemanı bulunmayacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 16 B) 18 C) 24 D) 30 E) 48

5. n elemanlı bir kümenin r elemanlı küme sayısı

$$C\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

eşitliği ile bulunabilir.

Bir kümenin, içinde 1 ve 2 bulunan alt kümelerinin sayısı 16'dır.

Buna göre, bu kümenin, 1 veya 2 bulunan 4 elemanlı kaç alt kümesi vardır?

- A) 20 B) 19 C) 15 D) 14 E) 10

6. $A_n = \{x: x^2 \leq n, x \text{ tam sayı}\}$

şeklinde tanımlanan A_n kümesinin eleman sayısı 15 olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 2 B) 8 C) 13 D) 14 E) 15

7. A ve B kümelerinin kartezyen çarpım kümesi $A \times B$ dir.

$$A \times B = \{(a+2, a+1), (a+1, a), (0, b), (1, c)\}$$

olduğuna göre, B kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

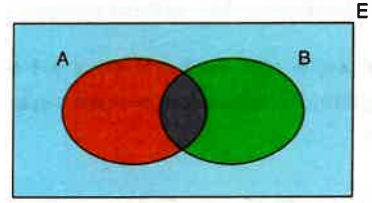
8. $A \subseteq \{a, b, c, d, e\}$ olmak üzere,

$$A - \{a, b, c\}$$

fark kümesinin eleman sayısı 1 olacak şekilde kaç farklı A kümesi vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

9.



Şekilde A ve B, E evrensel kümesinin birer alt kümesidir.

Buna göre,

$$(A \cup B') \cap (A - B')'$$

kümesini ifade eden renkler hangileridir?

(B' : B kümesinin tümleyen kümesidir.)

- A) Kırmızı B) Mor C) Yeşil
D) Kırmızı ve Mavi E) Yeşil ve Mavi

10. 28 kişilik bir turist kafilesi A, B ve C bölümleri olan bir müzeyi gezmiştir.

Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- A bölümünü gezen her turist B ve C bölümünü de gezmiştir.
- Üç bölümü gezen turist sayısı, sadece iki bölüm gezen turist sayısının 2 katı ve sadece bir bölüm gezen turist sayısının yarısı kadardır.

Buna göre, sadece A bölümünü gezen turist sayısı en fazla kaçtır?

- A) 20 B) 16 C) 15 D) 12 E) 8



1. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

kümesinin, elemanları toplamı sıfır olan en az 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

2. 9 a tam bölünebilen iki basamaklı doğal sayılar kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde eleman sayısı ve elemanlar çifttir?

- A) 6 B) 9 C) 15 D) 18 E) 21

3. n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

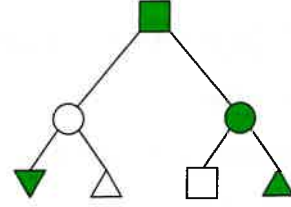
$$B = \{-1, 0, 1\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, A'nın alt kümelerinin kaç tanesi B'nin boş olmayan en az bir alt kümesini kapsar?

- A) 9 B) 15 C) 32 D) 48 E) 63

4. A elemanları pozitif tam sayılardan oluşan bir kümedir.



Yukarıdaki sembol ağacındaki sembollerin herbiri A kümesinin, eleman sayıları farklı birer alt kümesini göstermektedir.

Birbirine bağlı iki sembolün ifade ettiği kümelerin kesişen eleman sayısı 1 dir.

Buna göre, bu ağaçtaki sembollerin gösterdiği kümelerin elemanları toplamı en az kaçtır?

- A) 97 B) 98 C) 99 D) 100 E) 101

5. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{1, 2, a, b, c\}$$

kümeleri veriliyor.

$A \times B$ ve $B \times A$ kümeleri aynı düzlemde çizildiğinde çakışan nokta sayısı 9 olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A = \{x: x + 3 < a, \quad x \text{ gerçel sayı}\}$$

$$B = \{x: 2x + 1 > b, \quad x \text{ gerçel sayı}\}$$

kümeleri veriliyor.

$$1 \notin A \cap B \quad \text{ve} \quad 2 \in A \cap B$$

olduğuna göre, a + b toplamı en az kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. Bir toplantıya katılan davetlilerin yarısı gözlüklüdür.

Bu davete katılan gözlüklü kadın sayısı, gözlüksüz erkek sayısının 3 katı ve gözlüksüz kadın sayısı, gözlüklü erkek sayısının 4 katıdır.

Buna göre, davete katılan kişi sayısı aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 44 E) 56

8. Boş olmayan A, B ve C kümeleri ile ilgili,

I. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C$

II. $(A - B) \cup (A \cap C) = A - (B - C)$

III. $A - (B \cup C) = (A - B) \cup (A - C)$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Bir kursta verilen kaligrafi ve karakalem dersleri ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Kursta bu dersleri sadece A ve B sınıftaki öğrenciler almaktadır.
- Kaligrafi dersini alan A sınıftaki öğrencilerin sayısı, karakalem dersini alan A sınıftaki öğrencilerin sayısının 3 katıdır.
- Karakalem dersini alan B sınıftaki öğrencilerin sayısı, kaligrafi dersini alan B sınıftaki öğrencilerin sayısının 4 katıdır.
- B sınıfında karakalem dersi alan 40 öğrenci vardır.

Kursta kaligrafi ve karakalem dersi alan öğrenci sayıları eşit olduğuna göre, A sınıftaki öğrencilerin kaç tanesi kaligrafi dersi almaktadır?

- A) 60 B) 54 C) 48 D) 45 E) 36

10. Bir kümenin eleman sayısı asalsa ve bu asal sayı kümenin bir elemanı ise o kümeye "asal küme" adı verilmiştir.

Örneğin $\{1, 2, 3\}$ bir asal kümedir, çünkü eleman sayısı asaldır ve bu asal sayı kümenin elemanıdır.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

kümesinin alt kümelerinden kaç tanesi asal kümedir?

- A) 15 B) 21 C) 33 D) 37 E) 45



1. $A \subset B \subset C$ olmak üzere, boş olmayan A , B ve C kümelerinin eleman sayıları ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- $s(C \setminus B) = s(A) \cdot s(B \setminus A)$
- $s(C) = 15$

Buna göre, B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 14

APOTΣMI

2. Antik bir tiyatroyu gezen bir grup turistin % 40 ı şapka takmaktadır. Grupta şapka takan erkeklerin sayısı, şapka takmayan kadınların sayısına eşittir. Şapka takmayan erkeklerin sayısı ise şapka takan kadınların sayısından 15 fazladır.

Buna göre, geziye katılan turist sayısı kaçtır?

- A) 30 B) 45 C) 55 D) 60 E) 75

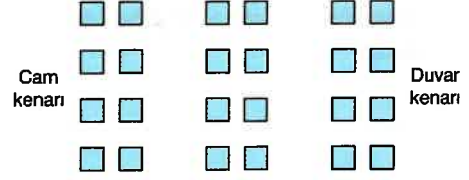
APOTΣMI

3. $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 20\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında elemanlar, artış miktarı 2 olan bir ardışık sayı dizisi oluşturur?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 17 E) 18

4. Her öğrencinin gitar, piyano veya keman enstrümanlarından en az birini çalabildiği bir sınıfta 24 öğrenci vardır. Sınıfın oturma düzeni aşağıdaki gibi 3 grup halindedir.



- Sınıfta cam kenarında oturan öğrencilerin her biri en az 2 enstrüman çalabilmektedir.
- Duvar kenarında oturan öğrencilerin 2 si hariç tümü sadece 1 enstrüman çalabilmektedir.
- Üç enstrümanı da çalabilen 6 öğrenci, sadece gitar çalabilen 14 öğrenci vardır.

Sınıfta gitar çalamayan 3 öğrenci olduğuna göre, cam kenarında oturan öğrencilerin en az kaç piyano çalabilmektedir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. Pozitif tam sayılardan oluşan bir kümenin elemanlarının aritmetik ortalaması bu kümenin bir elemanı ise bu kümeye "dengeli küme" adı verilmiştir.

Aritmetik ortalaması 17 olan dengeli bir kümenin eleman sayısı en fazla kaçtır?

- A) 17 B) 28 C) 33 D) 34 E) 35

6. n elemanlı bir B kümesi için $A \subset B$ olmak üzere,

$$(A \times B) - (A \times A)$$

fark kümesinin eleman sayısı 4 tür.

Buna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

7. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında elemanlar toplamı 3'e tam bölünür?

- A) 6 B) 7 C) 12 D) 13 E) 15

8. Ayrık olan A ve B kümeleri için

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

olduğuna göre,

$$1 \in A \text{ ve } 2 \in B$$

koşulunu sağlayan kaç farklı (A, B) küme ikilisi vardır?

- A) 30 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

9. Bir fabrikada çalışan 630 işçiye haziran, temmuz ve ağustos aylarının birinde tatil yapmaları için izin süreleri belirlenmiştir. Bu izin süreleri 5, 10 ya da 15 günden oluşmaktadır. Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- 5 gün izin verilenlerin yarısı haziran, diğer yarısı temmuz ayında tatil yapacaktır.
- 15 gün izin verilenlerin yarısı haziran, diğer yarısı ağustos ayında tatil yapacaktır.
- Ağustos ayında tatil yapacakların beşte birinin izin süresi 10 gündür.
- Temmuz ayında 10 günlük ya da 15 günlük tatil izni verilen işçi yoktur.

Haziran ayında 5, 10 ya da 15 günlük tatil yapacak işçilerin sayısı birbirine eşit olduğuna göre, ağustos ayında 15 gün tatil yapacak işçi sayısı kaçtır?

- A) 42 B) 63 C) 100 D) 120 E) 150

10. $A_1 = \{1\}$

$$A_2 = \{1, 3, 5\}$$

$$A_3 = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

⋮

$$A_n = \{1, 3, 5, \dots, 4n-3\}$$

kümeleri veriliyor.

$A_x - A_y$ fark kümesinin eleman sayısı 24 olduğuna göre, $A_x + y$ kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 15 B) 26 C) 27 D) 49 E) 51



1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümeleri veriliyor.

- $X \subset B$
- $A - X$ fark kümesinin eleman sayısı 3

olduğuna göre, bu koşullara uyan kaç farklı X kümesi vardır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 36 E) 40

2. $A \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ olmak üzere,
 $A \cap \{2, 3, 4\}$ kümesinin eleman sayısı 2
 olacak biçimde A kümeleri veriliyor.

Yazılan bu A kümelerinden herhangi birinin elemanları toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$
 $B = \{a, b, c, d\}$
 kümeleri veriliyor.

$A \times B$ çarpım kümesinin elemanlarının 24 tanesinde 1. bileşenler çift sayıdır.

Buna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 19 D) 23 E) 25

4. Bir futbol kursuna katılan öğrenci sayısının yaş gruplarına göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	Öğrenci sayısı
10	n_1
11	n_2
12	n_3
13	n_4
14	n_5
15	n_6

- A, kursa katılan 11 yaş ve üstü öğrenciler kümesi
- B, kursa katılan 14 yaş ve altı öğrenciler kümesi
- C, kursa katılan yaşı bir çift sayı olan öğrenciler kümesi

olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $(A \setminus C) \cap B$ kümesinin eleman sayısının bulunabilmesi için n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 sayılarından hangileri kesin olarak bilinmelidir?

- A) n_2 ve n_3 B) n_3 ve n_4 C) n_2 ve n_4
 D) n_2, n_4 ve n_5 E) Tümü

5. $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

evrensel kümesi veriliyor.

X , E nin boş olmayan bir alt kümesi olmak üzere,

$|X|$; " X kümesinin elemanları toplamı"

biçiminde tanımlanmıştır.

$$|X| < |X'|$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı X kümesi vardır?

(X' ; X kümesinin tümleyenidir.)

- A) 15 B) 13 C) 11 D) 9 E) 7

6. Boş olmayan A , B ve $A \cap B$ kümelerinin eleman sayıları sırasıyla 2, 3 ve 4 ile ters orantılıdır.

Buna göre, aşağıdaki kümelerden hangisinin eleman sayısı kesinlikle 9 ile doğru orantılıdır?

- A) $A \cup B$ B) $A - B$ C) $B - A$
D) $A \times B$ E) $A \times (A \cap B)$

7. Boş kümeden farklı A , B ve C kümeleri için

- $s(B \cup C) = 4$
- $C \subseteq A$
- $s[(A \times C) \cap (B \times C)] = 12$

olduğuna göre, A kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

8. A , B ve C birer küme olmak üzere,

- I. $A - B = \emptyset$ ise $A \cup B = B$
II. $A \cap B = \emptyset$ ise $A' \cup B' = A \cup B$
III. $A \cup B = B \cup C$ ise $A - C = \emptyset$

önergelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

9. Bir edebiyat öğretmeni 20 kişiden oluşan sınıftaki öğrencilerine "Sefiller", "Vadideki Zambak" ve "Gülün Adı" adlı romanların hangilerini okuyup okumadıklarını sormuştur. Aldığı cevaplar sonucunda öğrencilerin tümünün bu romanlardan en az birini okuduğunu ve bu kitapların herbirinin sınıfta bulunan en az 10 öğrenci tarafından okunduğunu belirlemiştir.

Bu sınıfta "Sefiller" ve "Vadideki Zambak" romanlarından en az birini okumuş 16 öğrenci olduğu bilindiğine göre, bu iki kitabın sadece birini okuyan en fazla kaç öğrenci vardır?

- A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

10. A ve B torbalarında renkli bilyeler bulunmaktadır. A da mavi, kırmızı, beyaz ve sarı olmak üzere 4 renk bilye vardır.

A torbasından; A da olup B de olmayan renkteki bilyeler seçiliyor, aynı şekilde B torbasından da B de olup A da olmayan renkteki bilyeler seçilip boş bir C torbasına atılıyor. C torbasındaki bilyelerin renklerinin mavi, beyaz, turuncu, mor ve siyah olduğu görülüyor.

Buna göre, B torbasında başlangıçta kaç farklı renkte bilye vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



- 1.** n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesi veriliyor.

X ve Y kümeleri A'nın bir alt kümesi olmak üzere,

$$X \cap Y = \emptyset$$

koşulunu sağlayan kaç farklı (X, Y) kümesi vardır?

- A) 32 B) 30 C) 16 D) 12 E) 8

- 2.** n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

kümesinin alt kümelerinin kaçında 6 nın pozitif tam bölenlerinden sadece bir tanesi bulunur?

- A) 64 B) 60 C) 56 D) 48 E) 36

- 3.** n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt küme sayısı

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

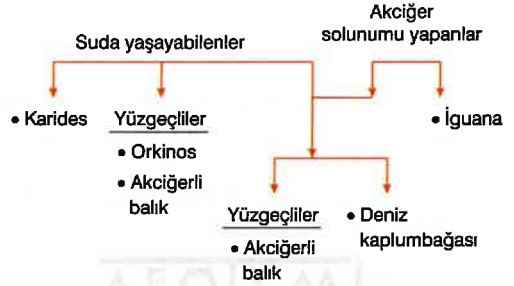
ile hesaplanır.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

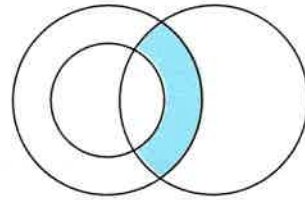
kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaçında en az bir asal sayı vardır?

- A) 80 B) 74 C) 72 D) 65 E) 56

- 4.** Bazı canlılarla ilgili bir sınıflandırma oluşturularak aşağıdaki şema çizilmiştir.



Oluşturulan bu sınıflandırma Venn Şeması yöntemiyle aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgede yer alan hayvanlar aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Karides B) Okinos
C) Akciğerli balık D) Deniz kaplumbağası
E) Orkinos ve akciğerli balık

5. Bir reklam ajansı tarafından 60 firmanın herbirinin elektronik postalarına iş teklifi olarak 3 e iletildiği görülmüştür. İlk iletide 20 firma, ikinci iletide 34 firma, üçüncü iletide 30 firma geri bildirim yapmıştır. Gönderilen 3 iletinin tümüne geri bildirim yapan 9 firma vardır.

Her firma en az bir iletiye geri bildirim yaptığına göre, sadece iki iletiye geri bildirim yapan kaç firma vardır?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 15 E) 24

6. 6 elemanlı bir F kümesinin elemanları pozitif tam sayılardan oluşmaktadır. F kümesinin elemanlarından üç tanesi aşağıda vermiştir.

12, 20, 28

F nin boş küme hariç herhangi bir alt kümesindeki elemanlar toplamı en az 4, en fazla 80 dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi F kümesinin bir elemanı olamaz?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 11

7. n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

$$A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

kümesinin alt kümelerinden 64 tanesinde en büyük sayı k dir.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. A^I , A kümesinin tümleyenini göstermek üzere,

- $A^I \subset B^I$
- $s(B^I) = 12$
- $s(A^I) = 10$
- $s(A \cup B) = 9$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. İnsan kanında A, B ve Rh antijenlerinden herhangi biri, ikisi veya hepsi bulunabilir. Bir labotatuvarında tahlil yaptıran hastalarla ilgili şu veriler elde edilmiştir.

Sadece A antijenine sahip olanların sayısı	x
Sadece B antijenine sahip olanların sayısı	$x - 3$
Sadece Rh antijenine sahip olanların sayısı	$x + 1$
A, B ve Rh antijenlerinden en az ikisine sahip olanların sayısı	$2x + 3$
A, B ve Rh antijenlerinden üçüne de sahip olanların sayısı	$x + 2$

Laboratuvarında tahlil yaptıran hasta sayısı 45 olduğuna göre, antijenlerden hiçbirine sahip olmayanların sayısı en az kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. Bir öğretmen sınıfındaki öğrencilere A, B ve C müzelerinden hangilerini gezdiklerini sormuş ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

- Öğrencilerin tümü bu üç müzeden en az birini gezmiştir.
- A müzesini gezenler sınıfın % 75 ini, B müzesini gezenler sınıfın % 28 i, C müzesini gezenler sınıfın % 60 ını oluşturmaktadır.

Buna göre, A ve C müzelerinin her ikisini de gezenlerin en az yüzde kaç B müzesini gezmemiştir?

- A) 7 B) 10 C) 15 D) 20 E) 35



1. n sıfırdan farklı bir rakam olmak üzere,

$$A = \{n, 8, 11, 13\}$$

kümesinin alt kümelerinin hiçbirinde elemanlar toplamı birbirine eşit değildir.

Buna göre, n kaç farklı değer alabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Boş olmayan bir X kümesinin her A ve B alt kümeleri için

$$A \sim B = (X - A) - (X - B)$$

eşitliği tanımlanıyor.

Buna göre,

$$(X - B) \sim (A \cap B)$$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X B) A C) B D) $A \cap B$ E) $B - A$

3. n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

$$A = \{1, 2, 3, 4, \dots, n\}$$

kümesinin boş olmayan tüm alt kümelerindeki 4 lerin toplamı kaçtır?

- A) 2^{n+1} B) 2^n C) 2^{n-2}
D) $4n$ E) $4n - 4$

4. 1, 2, 3, ..., 20

sayılarının tümü aşağıda verilen kurallara göre ayrılarak kümeler oluşturuluyor.

- Her sayı yalnızca bir kümede yer almalıdır.
- Oluşturulan her kümede, o kümedeki sayıların herbirine tam bölünen bir sayı bulunmalıdır.

Örneğin, oluşturulan kümelerden biri $\{1, 2, 6\}$ olabilir, çünkü 6 sayısı kümedeki sayıların herbirine tam bölünür.

Oluşturulan kümelerden birinin elemanlarının yarısı tek sayı olduğuna göre, bu kümenin eleman sayısı en fazla kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. Bir firmanın ürettiği A, B, C, D, E, F, G ve H model ürünler bu firmanın İstanbul, Ankara, İzmir ve Bursa şubelerine gönderilecektir.

Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her şubeye ikişer model gönderilmiştir.
- B modeli Bursa şubesine gönderilmiştir.
- C ve E modelleri aynı şehre gönderilmiştir.
- A ve B modelleri farklı şehirlere gönderilmiştir.
- A, E, F ve H modelleri Ankara'ya gönderilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki modellerden hangisi İstanbul şubesine gönderilmiş olamaz?

- A) A B) C C) E D) G E) H

6. A, tam sayılar kümesinin bir alt kümesidir.

$$A = \{n: |n-1| > 4, n \text{ tam sayı}\}$$

olduğuna göre, A'nın tümleyen kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 12

7. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanlar çarpımı 30'a tam bölünür?

- A) 29 B) 27 C) 24 D) 18 E) 15

8. 1, 2, 3, 4, 5

sayıları ile her biri boş kümeden farklı ve ikiye ikiye ayrıntı A, B, C kümeleri elde ediliyor.

$A \cup B \cup C$ kümesinin eleman sayısı 5 olduğuna göre, bu işlem kaç farklı biçimde gerçekleştirilebilir?

- A) 420 B) 180 C) 160 D) 150 E) 75

9. Bir matematik öğretmeni kartezyen çarpım konusunu anlatırken öğrencilerine

"A = C ise $A \times B = B \times C$ eşitliğini sağlayan bir B kümesi var mıdır?"

şeklinde bir soru yöneltmiştir.

Bu soruyu cevaplandıran Ali, Burcu, Can ve Deniz şunları söylemiştir.

Ali; "Eşitliği sağlayan bir B kümesi bulunamaz."

Burcu; "B kümesi A ve C'ye eşit olmalıdır."

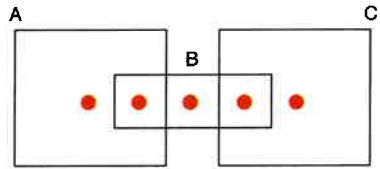
Can; "B kümesi 1 elemanlı olmak zorundadır."

Deniz; "B kümesinin eleman sayısı A'ya eşit olmalıdır."

Buna göre, hangi öğrencilerin verdiği cevaplar kesinlikle doğrudur?

- A) Ali B) Burcu C) Can
D) Burcu ve Can E) Burcu ve Deniz

10. 2, 3, 4, 5, 7 sayıları A, B ve C kümelerine aşağıdaki gibi dağıtılıyor.



Dağıtım işlemi sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde ediliyor.

- A'nın elemanları toplamı 7'dir.
- B kümesinin elemanları toplamı, C kümesinin elemanları toplamından küçüktür.

Buna göre, dağıtım işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8



1. n ve m pozitif tam sayı olmak üzere,

$$A = \{a: 2^n \leq a \leq n^2, \quad a \text{ tam sayı}\}$$

$$B = \{b: m^2 \leq b \leq 3m, \quad m \text{ tam sayı}\}$$

kümeleri veriliyor.

$A \cup B$ kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde tek sayı bulunur, asal sayı bulunmaz?

- A) 13 B) 12 C) 10 D) 9 E) 6

2. n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

Boş olmayan bir A kümesinin, eleman sayısı çift olan alt kümeleri $4 \cdot 2^a$ tanedir.

Buna göre, A kümesinin alt küme sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^{2a} B) 2^{2a-1} C) 2^{2a+1}
D) 2^{a+3} E) 2^{a+4}

3. $A = \{1, 2, 3\}$
 $B = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$

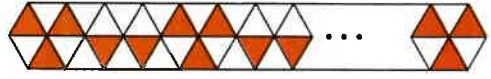
kümeleri veriliyor.

$A \subset X \subset B$ koşulunu sağlayan 6 elemanlı X kümesinin elemanları toplamı çifttir.

Buna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı X kümesi vardır?

- A) 4 B) 8 C) 9 D) 10 E) 15

4. n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.



Bir A kümesinin alt kümeleri kullanılarak yukarıdaki örüntü elde edilmiştir. Örüntüdeki kırmızıya boyalı her üçgen, A nın farklı bir alt kümesini göstermektedir.

A nın en fazla 1 elemanlı alt küme sayısı 8 olduğuna göre, örüntüde beyaza boyalı kaç üçgen vardır?

- A) 295 B) 278 C) 265 D) 253 E) 208

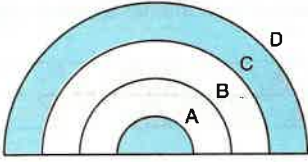
5. Bir atletizm turnuvasında 100, 200 ve 400 metre koşularına katılan Ali, Berk, Can, Deniz, Ege ve Fuat adlı sporcularla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her koşuya dörder sporcu katılmış, üç koşunun tümüne de katılan 1 sporcu vardır.
- Berk 400 metre koşusuna katılmıştır.
- Deniz sadece bir koşuya katılmamıştır.
- Can ve Ege ise sadece 100 ve 200 metre koşularına katılmıştır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde aynı koşuya katıldıkları kesin olarak bilinen iki sporcu birlikte verilmiştir?

- A) Berk ve Ege B) Fuat ve Can
C) Ali ve Can D) Ali ve Fuat
E) Ege ve Fuat

6.



Yukarıdaki şemada D evrensel küme olduğuna göre boyalı bölgeler

- I. $(A \cup D) \cap (A \cup C')$
 II. $A \cup (A' - C)$
 III. $(A \cup B') \cap (A \cup C')$

kümelerinden hangileri ile gösterilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III

7. A ve B kümeleri

$$A = \{(x, x^2) : x \text{ gerçel sayı}\}$$

$$B = \{(x, x^4 - 6) : x \text{ gerçel sayı}\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$(a, b) \in A \cap B$ olduğuna göre,

$$\frac{a}{a+b}$$

ifadesinin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

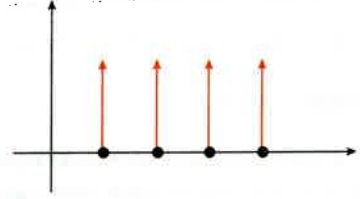
- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. Pozitif tam sayılardan oluşan bir kümenin en büyük elemanı dışındakilerin çarpımı, kümedeki en büyük elemana eşitse bu kümeye "kral kümesi" adı verilmiştir.

En büyük elemanı iki basamaklı bir sayı olan 3 elemanlı kaç farklı kral kümesi vardır?

- A) 144 B) 135 C) 132 D) 105 E) 103

9. Aşağıda $A \times B$ Kartezyen çarpım kümesinin grafiği verilmiştir.



$B \times A$ grafiği de çizilerek iki grafik üst üste çakıştırılmıştır. İki grafiğin çakışan noktaların hiçbirini dışarıda bırakmayacak şekilde çizilebilecek en küçük çemberin yarıçapı $3\sqrt{2}$ dir.

Buna göre, A kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\{1, 3\}$ B) $\{3, 6\}$ C) $\{1, 2, 3, 4\}$
 D) $\{3, 6, 9, 12\}$ E) $\{3, 5, 7, 9\}$

10. Bir şehirdeki 30 okulda konferans salonu, spor salonu ve laboratuvarından en az biri bulunmaktadır. Bu durumla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her okulda laboratuvar bulunmaktadır.
- Spor salonu bulunmayan okul sayısı 16 dır.
- Konferans salonu bulunan okul sayısı, spor salonu bulunan okul sayısından 4 fazladır.
- Üçünden yalnız ikisinin bulunduğu okul sayısı 8 dir.

Buna göre, üçünün de bulunduğu okul sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14



1. Z^+ pozitif tam sayılar kümesi olmak üzere,

$$A = \{ 2^n : n \in Z^+ \}$$

$$B = \{ 3m + 4 : m \in A \}$$

kümeleri veriliyor.

(a, b) ikilisi

$$(B \setminus A) \times (Z^+ \setminus B)$$

kartezyen çarpım kümesinin bir elemanı olduğuna göre, $a + b$ toplamı en az kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 11 D) 17 E) 23

2. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin hiçbirini diğerini kapsamayacak şekilde n tane alt kümesi yazılıyor.

Buna göre, n en çok kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

3. $A \Delta B$ gösterimi, A ve B kümeleri arasındaki simetrik fark olarak adlandırılmakta ve

$$A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$$

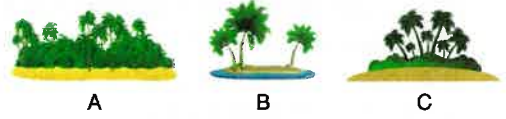
eşitliği ile verilmektedir.

$$s(A' \Delta B') = 12 \text{ ve } s(A \cup B) = 15$$

olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır? (A' : A kümesinin tümleyenidir.)

- A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

- 4.



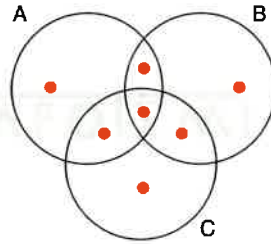
Bir turizm acentisi düzenleyecekleri bir tekne turu için müşterilerine A, B ve C adalarından sadece birini gezecek olsalar hangisini gezmek istediklerine dair bir anket uygulamıştır.

Anket sonucunda A adasına gitmek istemeyenlerin sayısı 15, B adasına gitmek istemeyenlerin sayısı 16, C adasına gitmek istemeyenlerin sayısının 17 olduğu görülmüştür.

Buna göre, B adasına gitmek isteyen kişi sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. Aşağıdaki şekilde A, B ve C kümelerinde bulunan noktaların herbiri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 sayılarından sadece birini göstermektedir.



A, B ve C kümelerinin herbirinin elemanları toplamı 17 dir.

Buna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

6. Bir otobüsteki yolculardan A semtinde inecek olanların kümesi A, B semtinde inecek olanların kümesi B, gözlüklü yolcuların kümesi G, kadın yolcuların kümesi K olarak gösterilsin.

Buna göre, "B semtinde inecek olan gözlük takmayan erkek yolcular" ın kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $B \cap (K \setminus G)$ B) $A \setminus (K \cup G)$
 C) $B \setminus (K \cap G)$ D) $B \cap (G \setminus K)$
 E) $B \setminus (K \cup G)$

7. A ve B kümeleri için,

$$(A \times B) \cap (B \times A) = \{(a, b), (b, a), (a, a), (b, b)\}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $A \times B$ kartezyen çarpım kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

8. $A = \{1, 2, \dots, 10\}$

kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanlar toplamı 10 dan büyüktür?

- A) 36 B) 25 C) 20 D) 18 E) 15

9. Bir öğrenci doğru olduğunu düşündüğü aşağıdaki iddiayı ispatlarken bir hata yapmıştır.

İddia: A, B ve C birer küme olmak üzere,

$$A - (B - C) = A \cap B' \cap C$$

Öğrencinin İspatı:

- I. $A - (B - C) = A - (B \cap C')$
 II. $= (A - B) \cap (A - C')$
 III. $= (A - B) \cap (A \cap C)$
 IV. $= (A \cap B') \cap (A \cap C)$
 V. $= A \cap B' \cap C$

Buna göre, öğrenci numaralandırılmış adımların hangisinde hata yapmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

10. Bir otelde A ve B olmak üzere iki yüzme havuzu bulunmaktadır. Bir turist kafilesindekiler 1 gün konakladıkları bu otelin yüzme havuzlarını kullanmıştır.

Bu durumla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Yalnız A havuzunu kullananların sayısı, yalnız B havuzunu kullananların sayısının 2 katına eşittir.
- İki havuzdan en çok birini kullanan 13 en az birini kullanan 15 kişi vardır.

Kafilde havuzların ikisini de kullanmayan 4 turist olduğuna göre, B havuzunu kullanan kaç turist vardır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 7 E) 6



BÖLÜM 9

- Fonksiyonlar
- Fonksiyon Çeşitleri

BÖLÜM - 9

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			



1. k bir tam sayı olmak üzere,

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

kümesi üzerinde bir $f: A \rightarrow A$ fonksiyonu

$$f(7 - n) = n + k - 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $f(k)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ biçiminde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) - x = 2 \cdot f(3 - x)$$

olduğuna göre, $\frac{f(2)}{f(3)}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

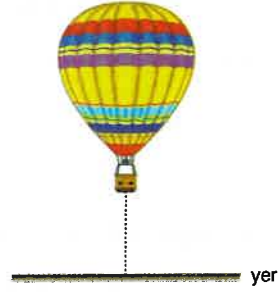
3. $A = \{-2, -1, 0, 1, 3\}$ olmak üzere,

$f: A \rightarrow A$ biçiminde bir f fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, $f(0) \cdot f(1)$ ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 6 E) 5

- 4.



Şekildeki gibi belli bir yükseklikte havada askıda olan bir sıcak hava balonunun, sıcak havasının belli bir miktarı boşaltıldığında alçalmaya başlamıştır. Balonun bir t (saniye) anında yerden yüksekliğini ifade eden t ye bağlı $f(t)$ fonksiyonunun denklemi

$$f(t) = -t^2 + 2t + 24$$

şeklindedir.

Buna göre, balon kaç saniye sonra yere ulaşır?
(Havadaki sürtünme dikkate alınmayacaktır.)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. g fonksiyonu, f fonksiyonunun tersidir.

Buna göre,

I. $f(g(x)) = x$

II. g nin tanım kümesi f in değer kümesidir.

III. $f(x) \cdot g(x) = 1$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. $A = \{0, 1, 2, 3\}$ ve $B = \{1, 2, 3\}$

kümeleri veriliyor.

$f: A \rightarrow B$ biçiminde tanımlı her $x \in A$ için

$$f(x) \neq x$$

koşulunu sağlayan kaç farklı f fonksiyonu vardır?

- A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

7. $f(x) = ax + x$

$$g(x) = x + a$$

$$(f \circ g)(2) = (g \circ f)(a)$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. Bir f fonksiyonu

$f: x \rightarrow$ "x ten küçük olan en büyük tam sayı" biçiminde tanımlanıyor.

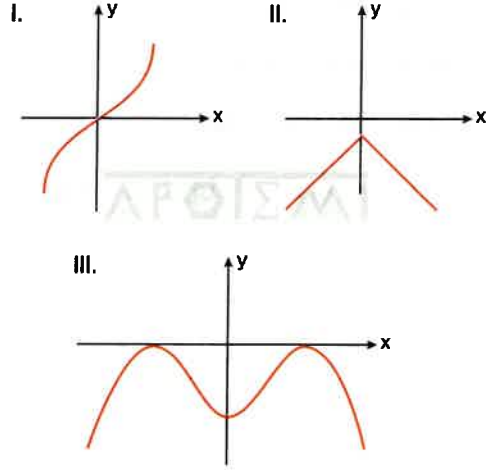
Buna göre, $f(a-2) = 1$ eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3,2$ C) $\sqrt{2} + 1$ D) π E) $\frac{7}{2}$

9. Her x gerçel sayısı için $y = f(x)$ fonksiyonu

$$|f(x)| = -f(x)$$

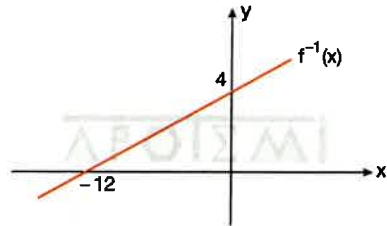
eşitliğini sağladığına göre,



grafiklerinden hangisi f fonksiyonuna ait olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

10.



Yukarıdaki $y = f(x)$ fonksiyonunun tersinin grafiği verilmiştir.

$$f(ax - b) = bx - a$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1. $n > 1$ ve $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ olmak üzere,

$f: A \rightarrow \mathbb{R}$ biçiminde tanımlı f fonksiyonu için

$$f(x + 3) = 10 - x$$

eşitliği veriliyor.

$f(A)$ kümesinin elemanları toplamı 12 olduğuna göre, A kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 51 B) 24 C) 13 D) 12 E) 11

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin iki elemanlı alt kümelerinden biri B dir.

Buna göre, $f: A \rightarrow B$ biçiminde kaç farklı f fonksiyonu yazılabilir?

- A) 320 B) 240 C) 160 D) 32 E) 16

3. $x < 0$ olmak üzere, $y = f(x)$ fonksiyonu için,

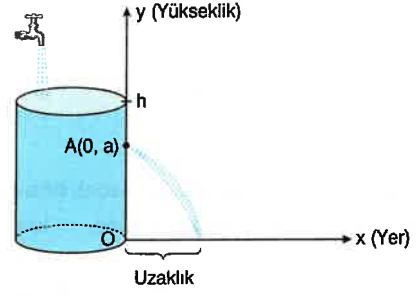
$$x = \frac{2f(x) + 1}{f(x) - 1}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, f in hangi x gerçel sayısı için görüntüsü -2 ye eşit olur?

- A) -6 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

4.



Şekildeki gibi bir su tankı üzerindeki bir musluktan doldurulmaktadır. Tankta $A(0, a)$ noktasında bir delik bulunmaktadır. Bu delikten sızan suyun akış hızının karesi, deliğin tankın üst yüzüne olan uzaklığı ile orantılıdır.

Deliğin tankın üst yüzüne uzaklığı 6 birim olduğunda suyun akış hızı saniyede 12 birimdir.

Buna göre, $A(0, a)$ noktasından sızan suyun hızını a ya bağlı olarak veren fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(a) = \frac{16}{h-a}$

B) $f(a) = \frac{h-a}{16}$

C) $f(a) = \sqrt{h-a}$

D) $f(a) = 2 \cdot \sqrt{6h-6a}$

E) $f(a) = \sqrt{6h-6a}$

5. f örten bir fonksiyon olmak üzere,

$$f: A \rightarrow B$$

$$g: B \rightarrow C$$

olduğuna göre,

I. $f + g$

II. $g \circ f$

III. $f \cdot g$

fonksiyonlarından hangileri kesinlikle A dan C ye tanımlı bir fonksiyondur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

6. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{1, 2, 3, \dots, n\}$

kümeleri veriliyor.

$f: A \rightarrow B$ biçiminde yazılabilecek bire bir fonksiyon sayısı 840 olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 14 B) 11 C) 9 D) 8 E) 7

7. $x > 0$ olmak üzere,

$$f\left(x + \frac{1}{x}\right) = \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 + 1}$$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x+1}{x}$ B) $\frac{x+4}{x}$ C) $\frac{x+5}{x}$
D) $\frac{x+2}{x+1}$ E) $\frac{x+5}{x+1}$

8. x bir gerçel sayı olmak üzere, f fonksiyonu

$$f(2^x + 1) = 3^x$$

eşitliği ile veriliyor.

$$f(9) - f^{-1}(a) = 10$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 17 D) 27 E) 81

9. $x \neq 2$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$$

biçiminde tanımlı f fonksiyonu için

$$f^2(x) = (f \circ f)(x)$$

$$f^3(x) = (f \circ f \circ f)(x)$$

⋮

$$f^n(x) = (f \circ f \circ \dots \circ f)(x)$$

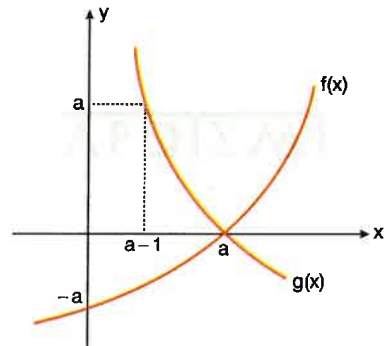
olduğuna göre,

$$f^{20}(x) = f^9(5) + f^{10}(3)$$

eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 8 D) 6 E) 5

10. f^{-1} ve g^{-1} fonksiyonları sırasıyla f ve g fonksiyonlarının terslerini göstermek üzere, aşağıda f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$(g^{-1} \circ f^{-1})(-a) = 2$ olduğuna göre, $g(1)$ değeri kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0



1. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ve $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ kümeleri veriliyor.

$f: A \rightarrow B$ biçiminde tanımlı fonksiyonların kaç tanesinde tanım kümesindeki her elemanın görüntüsü kendisinden büyüktür?

- A) 960 B) 840 C) 720 D) 600 E) 480

2. $(f \circ g)(x) = -x - 6$
 $(f \circ g^{-1})(x) = -x + 8$

olduğuna göre, $(g \circ g)(2)$ kaçtır?

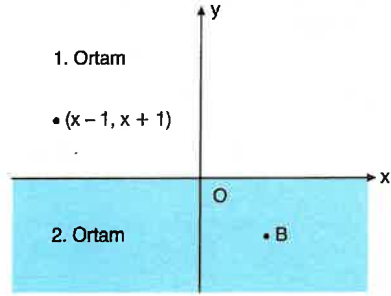
- A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 9

3. $f(x) \cdot f(2) = x^2 + 2x + 2f(2)$

olduğuna göre, $f(4)$ ün alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 10 D) -2 E) -6

4. Optikteki Fermat ilkesi, ışığın her zaman bir noktadan diğerine en kısa sürede gidebileceği yoldan ilerlediğini söyler.



Yukarıdaki şekilde $A(x-1, x+1)$ noktasından B ye giden ışık O da kırılmıştır.

Işığın 1. ortamdaki hızı c olduğuna göre, O da kırıldığı ana kadar birinci ortamda aldığı yolun uzunluğunu veren x e bağlı f fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = \frac{x+1}{c}$ B) $f(x) = \frac{c}{x+1}$
C) $f(x) = cx + c$ D) $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 + 2}}{c}$
E) $f(x) = \frac{c}{\sqrt{2x^2 + 2}}$

5. $\lfloor x \rfloor$ ifadesi x gerçel sayısının tam kısmı atıldıktan sonra elde edilen sayıdır.

Örneğin;

$$\lfloor 2,6 \rfloor = 0,6$$

$$\lfloor 0,6 \rfloor = 0,6$$

$$\lfloor 2 \rfloor = 0$$

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, her x gerçel sayısı için

$$f(x) + f(\lfloor x \rfloor) = x$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f(1, 24)$ kaçtır?

- A) 0,01 B) 0,12 C) 0,24 D) 1,12 E) 1,24

6. f^{-1} , f fonksiyonun tersi olmak üzere,

$$f(x) + f^{-1}(x) = x + 2$$

olduğuna göre, $(f \circ f)(2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(0)$ B) $f(1)$ C) $f(2)$
D) $f(3)$ E) $f(4)$

7. Pozitif tam sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu için

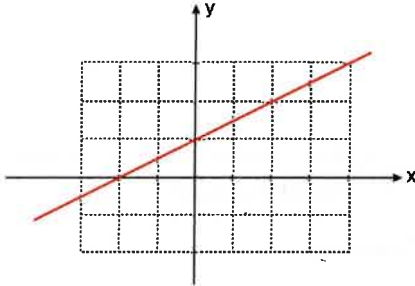
$$x \cdot f(x) = (x + 1) \cdot f(x + 1)$$

eşitliği veriliyor.

$f(10) = \frac{1}{5}$ olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

8. Aşağıda birim karelere bölünmüş koordinat düzleminde d doğrusu verilmiştir.



$-1 < x < 0$ olmak üzere, f fonksiyonu

$f: x \rightarrow$ "d doğrusu üzerinde apsisi x olan noktanın eksenlere olan uzaklıkları toplamı"

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $f(x)$ in denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 1$ B) $-x + 1$ C) $2x + 1$
D) $\frac{3x + 2}{2}$ E) $\frac{2 - x}{2}$

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ olmak üzere,

$$f: A \rightarrow A$$

$$f(2) + f(1) \in A$$

koşullarını sağlayan bire bir f fonksiyonunda

$$f(3) + f(4)$$

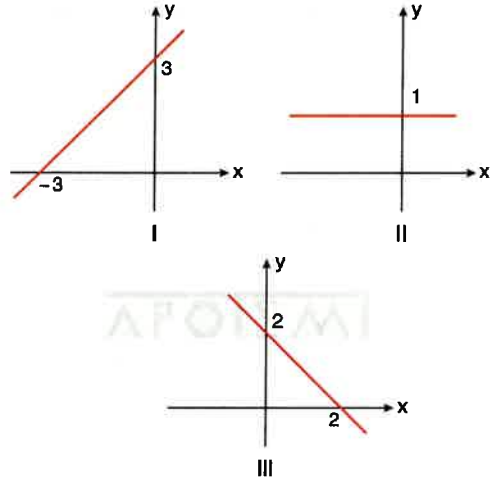
toplamı kaç farklı değer alabilir?

- A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. Gerçek sayılarda tanımlı bir $f(x)$ fonksiyonu için,

$$f(x + 1) = f(x) + 1$$

olduğuna göre,



yukarıdaki grafiklerden hangileri f fonksiyonuna ait olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

1. $A = \{0, 1, 2, 3\}$

kümesi veriliyor.

Her $x \in A$ için

$$x - f(x) \in A$$

koşulunu sağlayan $f: A \rightarrow A$ biçiminde kaç farklı f fonksiyonu vardır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

2. $A = [-2, 4]$ kümesinde tanımlı

$$f(x) = x^2 \text{ ve } g(x) = -x + 6$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $f(A) \cap g(A)$ kesişim kümesinin elemanlarından kaç tanesi çift sayıdır?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. f ve g birer doğrusal fonksiyon olmak üzere,

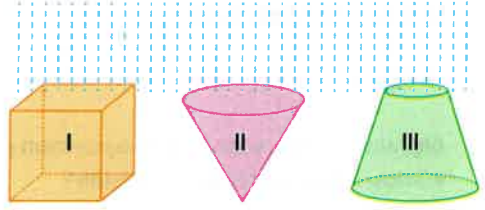
$$f(x - g(2x - 1)) = x + g(x)$$

$$f(4) = -2$$

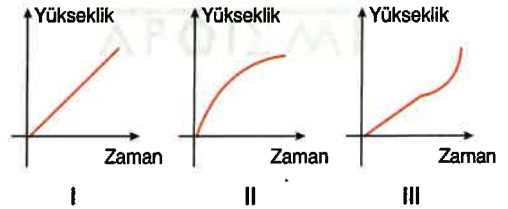
olduğuna göre, $g(1)$ kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

4.



Üç boş kap şeklindeki gibi sabit hızla yağan yağmurun altında bırakılmıştır.



Buna göre, kaplardaki su yüksekliğinin zamana bağlı değişimini ifade eden yukarıdaki grafiklerden hangileri doğru çizilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Z tam sayılar kümesini göstermek üzere,

$$f: Z \rightarrow Z \text{ fonksiyonu}$$

$$f(x) = \begin{cases} ax - 1, & x < 0 \\ x + a, & x \geq 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. $a = -1$ için f bire birdir.
II. $a = 0$ için f in tersi fonksiyon değildir.
III. $a = 1$ için f in görüntü kümesi $Z - \{0\}$ dir.

Ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. $f: (0, 1) \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x-1}{x+1}$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, -1)$ C) $(-1, 0)$
D) $(-1, 1)$ E) $(1, 2)$

7. Tam sayılarda tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} f(x+2) - 1, & x \text{ tekse} \\ 2f(x-1), & x \text{ çiftse} \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

$f(30) = 34$ olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Tanım kümesi 1 den büyük pozitif tam sayılar olan bir f fonksiyonu

$f: x \rightarrow "x \text{ in rakamlarının aritmetik ortalaması}"$

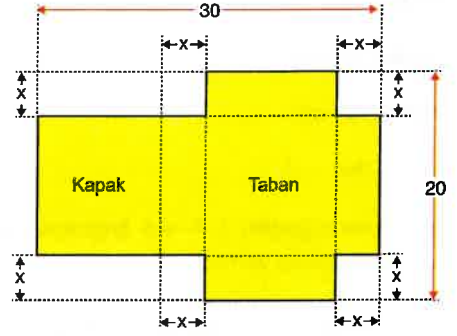
biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin: $f(5) = 5$, $f(2019) = \frac{2+0+1+9}{4} = 3$

Buna göre, $f(1 + f(x)) = 2$ eşitliğini sağlayan en küçük x değerinin rakamları toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 11 E) 12

9.



Kenarları 20 cm ve 30 cm olan dikdörtgen biçiminde bir kartonun şekildeki gibi kenarlarından x er cm lik kısımlar kesilip atılıyor. Kalan kısımlar katlanarak dikdörtgenler prizması şeklinde kapaklı bir kutu oluşturuluyor.

Buna göre, kutunun hacmini x e bağlı olarak ifade eden $V(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $V(x) = x \cdot (20 - 2x) \cdot (30 - x)$
B) $V(x) = x \cdot (10 - 2x) \cdot (15 - x)$
C) $V(x) = x \cdot (20 - x) \cdot (30 - 2x)$
D) $V(x) = x \cdot (10 - x) \cdot (30 - 2x)$
E) $V(x) = 2x \cdot (10 - x) \cdot (30 - x)$

10. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$f(x) = \{(x, y) : ax + ay + y = 0\}$$

biçiminde tanımlı olan $f(x)$, bir fonksiyon belirttiğine göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1 B) 0 C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) -2



1. Pozitif tam sayılarda tanımlı f fonksiyonu

$f: x \rightarrow "x \text{ in pozitif bölenleri toplamı}"$

biçiminde tanımlanıyor.

n , 2 den büyük asal sayı olmak üzere,

$$f(4 \cdot n) = 8 \cdot n$$

olduğuna göre, $f(n - 1)$ kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 13 D) 15 E) 24

2. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu, her a pozitif gerçel sayısı için

$$f(a \cdot x) = \frac{f(x)}{a^2}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$f(60) = 20$ olduğuna göre, $f(40)$ kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 40 E) 45

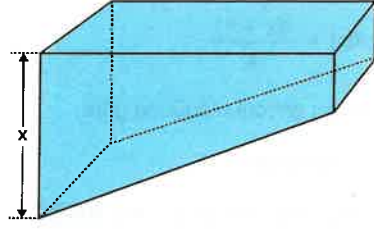
3. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere, her a ve b gerçel sayısı için,

$$f(a \cdot b) = f(a) \cdot f(b) - a - b$$

olduğuna göre, $f(2018)$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 2017 D) 2018 E) 2019

4. En sığ yeri 1 metre, en derin yeri 4 metre olan aşağıdaki gibi bir yüzme havuzu su ile doludur.



Havuz 30 metre uzunluğunda, 20 metre genişliğindedir.

$0 \leq x \leq 4$ olmak üzere, havuzdaki suyun hacmini, x yüksekliğine bağlı olarak veren $f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \begin{cases} 200 & 0 \leq x < 3 \\ 600x & 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$

B) $f(x) = \begin{cases} 600 & 0 \leq x < 3 \\ 600x & 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} 300x & 0 \leq x < 3 \\ 600x - 900 & 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} 100x^2 & 0 \leq x < 3 \\ 600x - 900 & 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$

E) $f(x) = \begin{cases} 50x^2 & 0 \leq x < 3 \\ 600x - 450 & 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$

5. x ve y pozitif gerçel sayıları için

$$f(x, y) = x^2 + xy$$

eşitliği veriliyor.

$$f(a, f(1, f(1, a))) = 12$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. x pozitif tam sayı olmak üzere, bir f fonksiyonu için

- $f(1) = 1$
- $f(x) = \frac{f(x+1)}{x}$

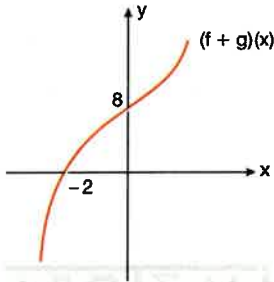
eşitlikleri geçerli olduğuna göre,

- f azalandır.
- Görüntü kümesi $[1, \infty)$ aralığıdır.
- Her x için $f(x+1) > f(x)$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7.



Yukarıda $(f+g)(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$f(x) = x + 4$$

olduğuna göre, $\frac{g(0)}{g(-2)}$ oranı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

8. Vücut kitle indeksi (VKİ) bir insanın kilosunun boyuna göre normal olup olmadığını gösteren bir parametredir.

Bir insanın VKİ değeri, ağırlığının (kg), boyunun karesine (m^2) oranına eşittir.

x kg ağırlığında, boyu $(100 + x)$ cm olan bir insanın VKİ değerini x e bağlı olarak ifade eden fonksiyon $f(x)$ olsun.

Bir kişi için

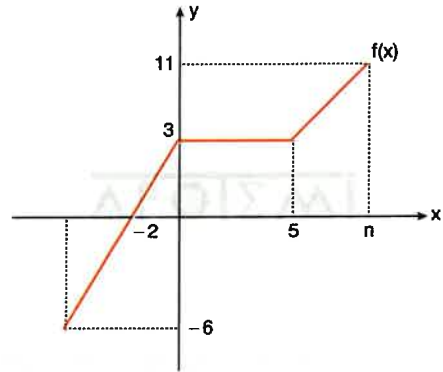
$$f(x) = 25$$

eşitliği geçerli olduğuna göre, bu kişinin boyu kaç metredir?

- A) 1,60 B) 1,75 C) 1,80 D) 1,90 E) 2,00



9. A kümesinde tanımlı olan $y = f(x)$ fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıktaki grafiği aşağıda verilmiştir.



$A - f(A)$ fark kümesinin elemanlarının 7 tanesi tam sayı olduğuna göre, n tam sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 18 C) 12 D) 9 E) 8



1. $A = \{\triangle, \square, \star\}$ kümesinde tanımlı f fonksiyonu ve ters fonksiyonu f^{-1} aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$f = \{(\triangle, \square), (a, \star), (\star, b)\}$$

$$f^{-1} = \{(\star, c), (\square, \triangle), (\triangle, \star)\}$$

Buna göre, sırasıyla a , b , c aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\square, \triangle, \star$ B) $\star, \triangle, \square$ C) $\triangle, \square, \star$
D) $\square, \triangle, \square$ E) $\square, \star, \triangle$

2. Tam sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu her n tam sayısı için

$$3 \cdot f(n) = 3 \cdot f(n+2) - 1 = f(3n)$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

$f(0) = 0$ olduğuna göre, $f(15)$ kaçtır?

- A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 2

3. $x \in [a, 4]$ olmak üzere,

$$f(x) = |x - 3| - x$$

biçiminde tanımlı f fonksiyonunun görüntü kümesi $[-3, a + 3]$ aralığı olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. Bir kütüphanede, arşiv bölümündeki dosyalar için her birinde 3 göz olan n rafı bir dolap bulunmaktadır. Dolaptaki tüm gözler 1 den itibaren numaralandırılmıştır.

Bu dolapta x numaralı gözdeki dosya sayısını gösteren f fonksiyonu

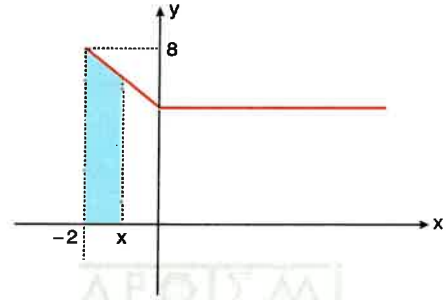
$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & , x \leq 6 \\ 2x + 1 & , x > 6 \end{cases}$$

biçiminde veriliyor.

Dolapta 66 tane dosya bulunduğuna göre, dolap kaç raflıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 9

- 5.



Yukarıda $[-2, \infty)$ aralığında tanımlı f fonksiyonu verilmiştir.

f fonksiyonu

$f: x \rightarrow$ "x in solundaki taralı bölgenin alanı"

biçiminde tanımlanmıştır.

$f(8) = 53$ olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 13 E) 15

6. $f: \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}$

biçiminde tanımlanmıştır.

$$f(x) = 0$$

denkleminin üç farklı kökü olduğuna göre, bu şartta uyan kaç farklı f fonksiyonu vardır?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 8 E) 4

7. $f(x) = 2x^2$

olduğuna göre, $(f \circ f)(x)$ in $f(x)$ türünden eşitli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cdot f^2(x)$ B) $2 \cdot f^2(x)$ C) $f^2(x)$
D) $\frac{f^2(x)}{2}$ E) $\frac{f^2(x)}{4}$

8. $f(x) = x^4 - x + 2$

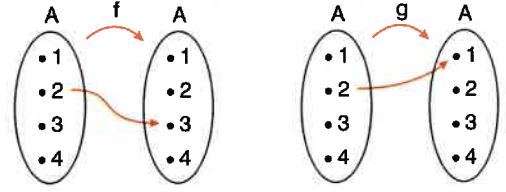
$$(g \circ f) = 2x^4 - 2x + 1$$

olduğuna göre, $g(3)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere,

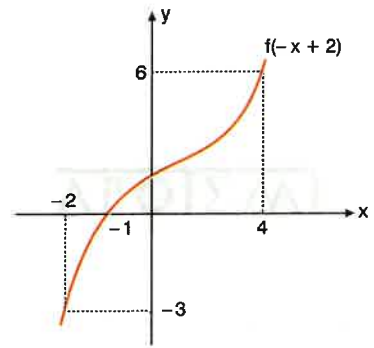
A dan A ya tanımlı f ve g fonksiyonları aşağıdaki koşulları sağlamaktadır.



$(f \circ g)(1) = 1$ olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı bire bir $f \circ g$ fonksiyonu vardır?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

10.



Yukarıdaki $f(-x+2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\frac{f(4)}{f^{-1}(0)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 3



1. $f: R - \{a\} \rightarrow R - \{b\}$ biçiminde tanımlı f fonksiyonu bire bir ve örten olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$$

olduğuna göre, $f(a \cdot b)$ değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

2. $f: R^+ \rightarrow R$ olmak üzere,

$$f\left(\frac{x}{4}\right) + 4 \cdot f\left(\frac{4}{x}\right) = 4x$$

olduğuna göre, $f(8)$ değeri kaçtır?

- A) -16 B) -8 C) 2 D) 4 E) 16

3. x pozitif çift sayı olmak üzere, f fonksiyonu

$f: x \rightarrow$ "x ten küçük tüm tek doğal sayıların toplamı" biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$f(x + 4) = f(x) + 80$$

denklemini sağlayan x kaçtır?

- A) 42 B) 38 C) 36 D) 34 E) 32

4. $P(x)$ fiyat - talep fonksiyonu; satılmak istenen x adet ürün sayısına bağlı olarak 1 adet ürünün satış fiyatının kaç TL olması gerektiğini göstermektedir.

Bir fabrikada x adet satılacak ürünün fiyat talep fonksiyonu

$$P(x) = c - 2x$$

şeklinde dir.

Bu ürünün adet satış fiyatı 100 TL olarak belirlenince üründen 15 adet satılab ilmiştir.

Pazarlama müdürü, üründen 60 adet satılması için $P(x)$ fiyat - talep fonksiyonu yardımıyla yeni satış fiyatını belirlemiştir.

Buna göre, yeni satış fiyatı kaç TL dir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

5. Z^+ pozitif tam sayılar kümesini göstermek üzere, $f(n)$ fonksiyonu ve F_n

$$f(n) = \begin{cases} 1 & n \in Z^+ \\ 0 & n \notin Z^+ \end{cases}$$

$$F_n = (f(n), f(7 - n), f(n + 8))$$

biçiminde tanımlanıyor.

$F_n = (0, 1, 1)$ olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 12 E) 14

6. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, f fonksiyonu için

$$f(a) \triangleright f(b) = (fof)(a + b)$$

eşitliği tanımlanıyor.

$f(x) = 2x - 1$ olduğuna göre,

$$f(2) \triangleright f(a) = 21$$

denklemini sağlayan a sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. R gerçel sayılar kümesini göstermek üzere,

$f: R \rightarrow R$ biçiminde tanımlanan aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi bire bir ve örtendir?

- A) $f(x) = x + |x|$ B) $f(x) = x^2 + x$
 C) $f(x) = (x - 1)(x + 1)$ D) $f(x) = x^3 - x$
 E) $f(x) = x^3 + 1$

8. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesi veriliyor.

$f: A \rightarrow A$ biçiminde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(f(x)) = x$$

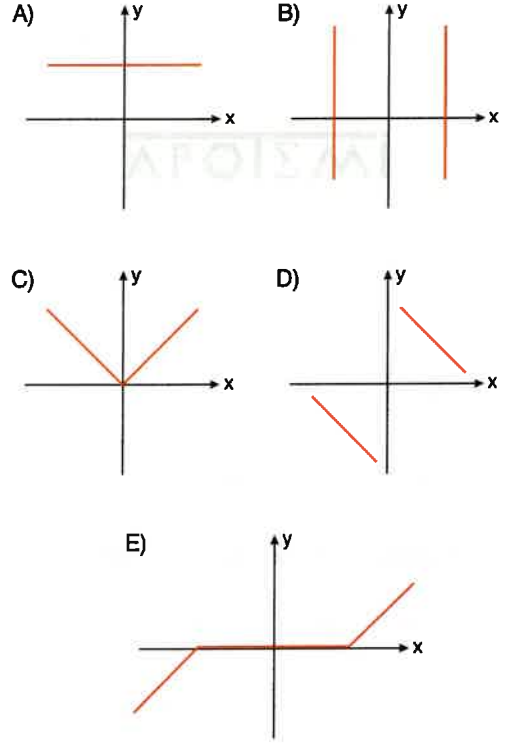
eşitliği geçerli olduğuna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı f fonksiyonu vardır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 16

9. f^{-1} fonksiyonu, f fonksiyonunun tersidir.

$$f(x) = f^{-1}(x)$$

olduğuna göre, f in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



10. Bir $F(x)$ fonksiyonu tanım kümesindeki her x için

- $F(x) = F(-x)$ eşitliğini sağlıyorsa çift fonksiyon
- $F(x) = -F(-x)$ eşitliğini sağlıyorsa tek fonksiyon olarak adlandırılmaktadır.

f tek fonksiyon, g çift fonksiyon olmak üzere,

- $f(x) - 2f(-x) = x^2 - 2$
- $g(2) = -3$

olduğuna göre, $(gof)(a) = -3$ eşitliğini sağlayan a gerçel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -16 B) -8 C) -3 D) 0 E) 4



1. $f(x) = \frac{3x-4}{4}$

$(g \circ f)(x) = \frac{3x-a-1}{3}$

olduğuna göre, $g(a)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a-1$ B) a C) $a+1$
D) $2a$ E) $2a+1$

2. Tam sayılarda tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x+4 & x \leq 0 \\ -x+4 & x > 0 \end{cases}$$

eşitliği ile veriliyor.

Buna göre,

$$f(-x) > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 12 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

olmak üzere,

$$f: A \rightarrow A$$

biçiminde tanımlı f fonksiyonunun tersi de bir fonksiyondur.

Buna göre, f fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = x+1$ B) $f(x) = 1-x$ C) $f(x) = -x$
D) $f(x) = x+|x|$ E) $f(x) = |x+2|$

4. Aşağıdaki tabloda hangi kan gruplarının birbiri ile alışveriş yapabilecekleri gösterilmiştir.

Alıcı	Verici							
	O-	O+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
O-	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
O+	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
A-	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
A+	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
B-	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
B+	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗
AB-	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ : Alışveriş yapabilir ✗ : Alışveriş yapamaz.

$K = \{O+, A-, B+\}$ kümesi veriliyor.

$x \in K$ olmak üzere, N kümesi x ten kan alanların oluşturduğu kümelerden biridir.

$f: K \rightarrow N$ biçiminde bir f fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, N kümesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\{A-, AB+\}$ B) $\{AB-, A+\}$ C) $\{B-, AB+\}$
D) $\{A-, B+, O+\}$ E) $\{B-, A+\}$

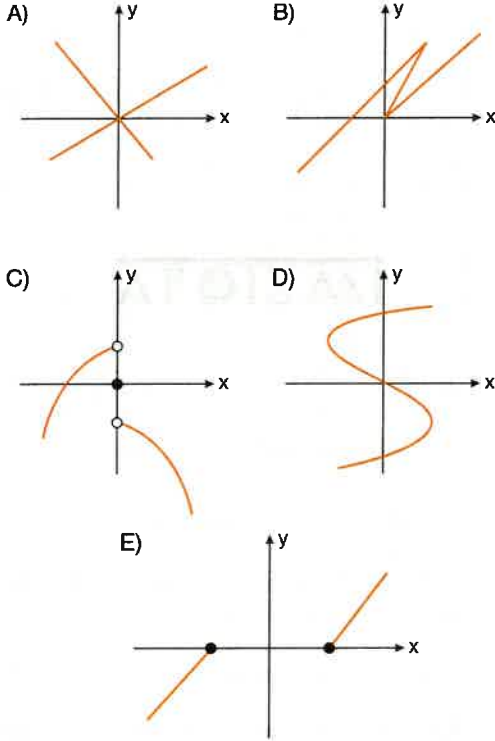
5. Z tam sayılar kümesini göstermek üzere, $f: Z \rightarrow Z$ fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & , \quad x \text{ çift} \\ x+3 & , \quad x \text{ tek} \end{cases}$$

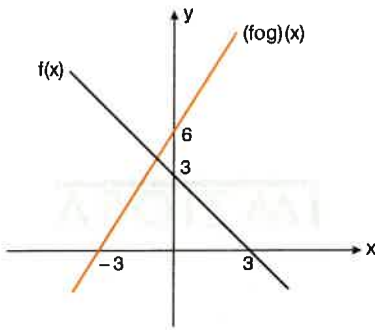
biçiminde tanımlandığına göre, $f(f(f(n))) = 5$ denklemini sağlayan n sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 36 C) 54 D) 57 E) 71

6. Aşağıdaki grafiklerden hangisi gerçel sayılarla tanımlı bir fonksiyona ait olabilir?



7.



Yukarıda $(fog)(x)$ ve $f(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$$(fog)(a) = f(a)$$

olduğuna göre, $g(a)$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. A_f , sembol dizilerinin yerini değiştiren bir "çevrim" fonksiyonudur.

$$A_f(\dots\dots\dots) \downarrow \text{tanım dizisi}$$

A_f nin tanım dizisinde n . sırada bulunan sembolün görüntüsü, $f(n)$ nin eşit olduğu sırada yer alır.

Örneğin; $A_f(\star \square \Delta)$ olmak üzere,

n	1	2	3
$f(n)$	2	3	1

$$\Rightarrow A_f(\star \square \Delta) = \Delta \star \square \text{ olur.}$$

$\downarrow$ 1. $\downarrow$ 2.

Tanım dizisinde 1. sırada yer alan $\star$ sembolünün görüntüsü $f(1) = 2$ olduğundan 2. sırada yer alır.

Bir A_f çevrim fonksiyonu için

$$A_f(\circ \triangle \star \square \blacktriangle) = \square \star \circ \blacktriangle \triangle$$

eşitliği veriliyor.

$f(a + 2) = a - 2$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f_n: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ ve n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$f_n(x) = \frac{x^n}{x}$$

olduğuna göre,

- I. $f_2(x)$
 II. $f_3(x - 1)$
 III. $f_4\left(\frac{1}{x}\right)$

fonksiyonlarından hangileri örten olmayan bire bir fonksiyondur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III



1. Aşağıdakilerden hangisi $[-1, 1]$ aralığında tanımlırsa sabit fonksiyon olur?

- A) $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ B) $f(x) = x$
 C) $f(x) = x^3 + x$ D) $f(x) = |x-2| + x$
 E) $f(x) = -x$

2. $f: (-\infty, -2] \rightarrow [-3, \infty)$

$$f(x) = x^2 + ax + b$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonu bire bir ve örten dir.

Buna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

3. $A = \{1, 2, \dots, n\}$

kümesi veriliyor.

$f: A \rightarrow A$ biçiminde yazılabilecek fonksiyonların sayısı 256 olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

4. A , gerçel sayılar kümesinin boş olmayan bir alt kümesi olmak üzere,

$$f: A \rightarrow A$$

biçiminde tanımlanan bir f fonksiyonu için,

- I. f birim fonksiyon ise f^{-1} de birim fonksiyondur.
 II. f örten ise $f \circ f$ de örten dir.
 III. f bire bir ise f^{-1} fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

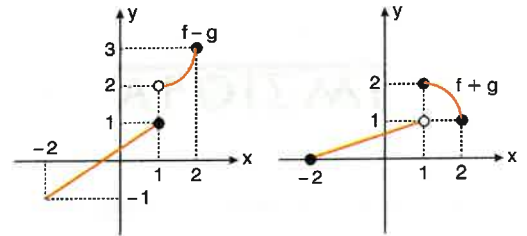
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

5. $A = \{1, 2, 3\}$ ve $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümeleri veriliyor.

A dan B ye tanımlı bire bir fonksiyonların kaç tanesinde görüntü kümesi A kümesini kapsar?

- A) 3 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

- 6.



Yukarıda $f - g$ ve $f + g$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $f(2) + g(1)$ toplamının değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) 1

7. Z tam sayılar kümesini göstermek üzere,

$$f: Z \rightarrow Z$$

$$f(x) = 2ax - x + 2$$

biçiminde verilen f fonksiyonu örten olduğuna göre, $f(a)$ nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

8. Gerçek sayılarda tanımlı f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{2x-1}{3}$$

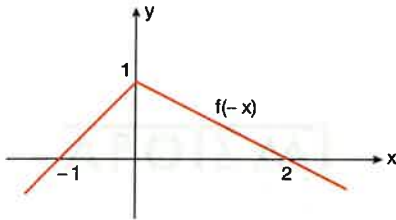
eşitliği ile veriliyor.

$$f\left(\frac{1}{f^{-1}(a)}\right) = 0$$

denklemini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

9.



Yukarıda $f(-x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f\left(\frac{x}{2}\right)$ fonksiyonunun grafiği ile x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

10. x bir gerçel sayı olmak üzere

$$f(x) = (x-1)^5$$

$$g(x) = (x+1)^5$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f \circ g)(x) = -1$ denkleminin kaç farklı kökü vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Tam sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu

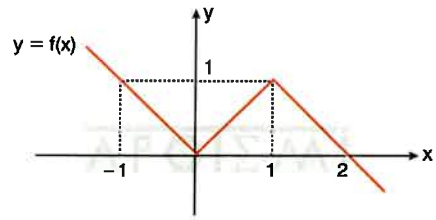
- her $x \in [-a, a]$ için $f(x) = x^2 + 3$
- her x için $f(x) = f(x+8)$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $f(45)$ değeri kaçtır?

- A) 28 B) 19 C) 12 D) 7 E) 4

12.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$f(f(f(x))) = 0$$

denkleminin kaç farklı kökü vardır?

- A) 8 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



BÖLÜM 10

- Permütasyon
- Kombinasyon
- Binom
- Olasılık
- İstatistik

BÖLÜM - 10

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			
DENEME - 9			
DENEME - 10			
DENEME - 11			
DENEME - 12			
DENEME - 13			
DENEME - 14			



1. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

2, 6, 10, 15, 16

Yukarıdaki sayı dizisine 16 dan küçük bir a pozitif tam sayısı eklendiğinde ortanca (medyan) bir tam sayıya eşit oluyor.

Buna göre, eklenen a sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

2. A ve B takımlarının mücadele ettiği bir lig maçında A takımı x gol, B takımı y gol atmıştır.

Buna göre, karşılaşmanın ilk yarı skoru kaç farklı biçimde sonuçlanabilir?

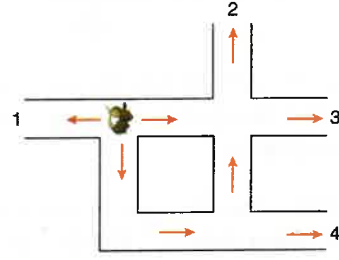
- A) $x + y$ B) $x + y + 1$ C) $x \cdot y$
D) $x \cdot y + 1$ E) $(x + 1) \cdot (y + 1)$

3. Ana durağından biri yaşlı, üçü genç olan dört yolcu ile yola çıkan bir minibüs hattında ana durak hariç dört durak vardır.

Minibüsteki yolcuların her birinin farklı bir durakta inceceği bilindiğine göre, yaşlı yolcunun 3. durakta inmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

4.



Bir labirentin içerisine şekildeki gibi bırakılan bir kobay faresi oklarla gösterilen yollardan rastgele ilerleyerek 1, 2, 3, 4 nolu kapılardan birinden çıkacaktır.

Farenin 3 veya 4 numaralı kapıdan çıkması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{25}{36}$ B) $\frac{11}{36}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{18}$

5.

A	T	A
A	T	A
A	T	A

Yukarıdaki şekilde üzerinde harfler yazılı olan 9 etiket bulunmaktadır. Bir çocuk her satırdan bir etiketi çıkartıp yan yana istediği sırayla yapıştırarak "ATA" kelimesini oluşturacaktır.

Buna göre, her renkten bir harf olacak şekilde renk bakımından kaç farklı "ATA" kelimesi oluşturabilir?

- A) 18 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

6.



Bir çocuk yukarıdaki gibi yan yana duran 3 özdeş mavi ve 3 özdeş beyaz oyun bloğunun sırasını rastgele değiştiriyor.

Bu işlem sonunda beyaz blokların hiçbirinin birbirine temas etmemesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{30}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Bir laboratuvarıda görevli 3 personele, 6 saatlik bir zaman diliminde her personele 2 şer saat olmak üzere nöbet yazılacaktır.

Bu işlem ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Her defasında sadece bir personel laboratuvar-da bulunacaktır.
- Nöbet tutan bir personel, sonraki nöbeti için en az 2 saat dinlendirilecektir.

Buna göre, nöbet yazımı işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

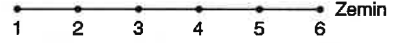
- A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

8. % 40 ı bayan olan bir topluluktan rastgele seçilen iki kişiden birinin bayan, diğerinin erkek olma olasılığı $\frac{72}{145}$ dir.

Buna göre, toplulukta kaç erkek vardır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 30

9.

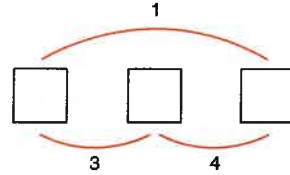


Üzerinde 1 den 6 ya kadar sayılar olan bir zar şekilindeki gibi numaralanmış bir zemine atılıyor.

Atıldıktan sonra zarın zemindeki 6 noktadan biri üzerinde durduğu bilindiğine göre, zarın zeminde temas eden yüzü ile zemindeki sayının birbirinden farklı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

10.



1 den 9 a kadar olan rakamlardan 3 tanesi seçilip yukarıdaki karelere yazılacaktır.

Karelere yazılacak sayılar arasındaki farklar şekilindeki gibi olacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 4 B) 5 C) 9 D) 10 E) 12

11. Bir okulun A, B, C kulüplerindeki öğrenci sayıları sırasıyla 4, 3 ve 2 dir. Bir etkinlik için bu kulüplerden toplamda 5 öğrenci seçilecektir.

Bir kulüpten en fazla 2 öğrenci seçilebileceğine göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 108 B) 84 C) 72 D) 66 E) 54



1. Bir yönetim kurulundaki boş bir üyelik için A, B, C, D adayları yarışmaktadır.

- A'nın seçilme olasılığı, B'nin seçilme olasılığının 2 katıdır.
- C'nin seçilme olasılığı, D'nin seçilme olasılığının 3 katıdır.
- B ile C'nin seçilme olasılıkları birbirine eşittir.

Buna göre, A'nın seçilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{2}{13}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

2. Ali, birbirinden farklı renkte 4 topu 3 farklı oyuncak kutusuna atacaktır.

Bir kutuya en fazla 2 top atmak şartıyla bu işlemi kaç farklı şekilde yapabilir?

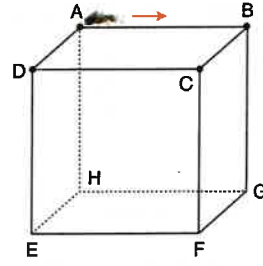
- A) 72 B) 54 C) 48 D) 36 E) 24

3. Bir oyunda, üç kişi boya kapsülü fırlatan tabancalarla birbirine doğru birer atış yapmıştır.

Yapılan her atış isabetli olduğuna göre, üçünün de isabet alması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

4.



Bir küpün A köşesine bırakılan bir karınca sadece küpün kenarları boyunca hareket edebilmektedir.

Karıncanın her noktadan en fazla bir defa geçtiği ve A'dan sonra ikinci uğradığı köşenin B olduğu bilinmektedir.

Buna göre, karıncanın F köşesine ulaşana kadar E köşesinden geçmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

5. Aşağıda Türkiye coğrafi bölgeler haritasındaki 7 bölgenin sınırları gösterilmiştir.

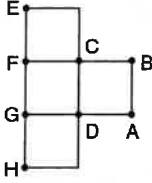


Bir çocuk haritadaki bölgeleri boyayacaktır.

Birbirine sınır komşu olan bölgeleri farklı renge boyayacağına göre, en az kaç farklı renkte boyaya ihtiyacı vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Aşağıdaki şekil 4 birim kareden oluşmaktadır.



Şekil üzerinde harflerle gösterilen 8 noktadan üçü seçilerek köşeleri bu noktalar üzerinde olan dik üçgenler çizilecektir.

Buna göre, bu üçgenlerin kaç tanesinin bir köşesi C noktasıdır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 7 E) 6

7. Bir müzede giriş ücretleri şu şekildedir:

- Öğrenci: 1 TL
- Çalışan: 5 TL
- Emekli: 3 TL

Müze 3 öğrenci, 4 çalışan ve 2 emekli geliyor.

Bu 9 kişi içerisinde rastgele seçilen 4 tanesinin ödediği toplam giriş ücretinin 8 TL olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{8}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

8. 6 kişiden ikisine A kitabı, dördüne B kitabı hediye olarak gönderilecektir. Bu kitaplara, üzerinde bu kişilerin isimlerinin yazılı olduğu etiketlerden birer tane rastgele yapıştırılıyor.

Etiketlerin doğru yapıştırılma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{15}$

9. $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ şeklinde n elemandan oluşan veri grubu için bu veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümüne aritmetik ortalama ($\bar{X}$) denir ve

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

eşitliği ile gösterilir.

Bu veri grubunun standart sapması (S) ise

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + (x_2 - \bar{X})^2 + (x_3 - \bar{X})^2 + \dots + (x_n - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

ile hesaplanır.

Bir fabrikada üretilen un paketlerinden rastgele 12 tanesi alınıp ayrı ayrı tartılıyor. Tartılanların toplam ağırlığı 30 kg'dır.

12 un paketinin ağırlıklarının oluşturduğu veri grubunun standart sapması sıfır olduğuna göre, bu paketlerden birinin ağırlığı kaç kg'dır?

- A) 30 B) 12 C) 6 D) 2,5 E) 1,5

10. n pozitif tam sayı, x ve y sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$(x + y)^n - (x - y)^n$$

ifadesinin açılımı ile ilgili olarak

I. n çiftse $\frac{n}{2}$ terimi vardır.

II. n tekse $\frac{n+1}{2}$ terimi vardır.

III. Tüm n sayıları için n terimi vardır.

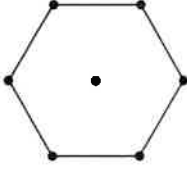
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

- D) I ve II E) I ve III



1.



Şekilde biri düzgün altıgenin merkezinde olan toplam 7 nokta bulunmaktadır.

Köşeleri bu noktalarından oluşan üçgenlerin kaç tanesinin bir köşesi altıgenin merkezinde yer alır?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

2. 3 erkek öğrenci, 2 kız öğrenci ve k öğretmen arasından rastgele 2 kişi seçiliyor.

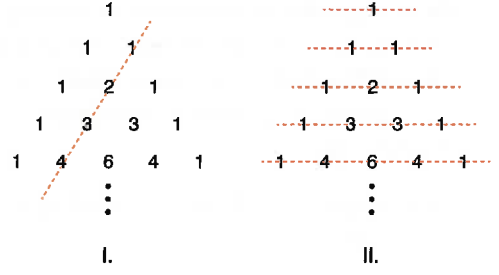
Seçilenlerden en az birinin öğretmen olması olasılığının $\frac{1}{2}$ den büyük olması için k en az kaç olmalıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Rakamlarının sayı değerleri çarpımı 24 olan kaç tane üç basamaklı pozitif tek sayı vardır?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

4.



Bir matematik öğretmeni, n doğal sayı olmak üzere, $(x + y)^n$ ifadesinin açılımında elde edilen katsayıların oluşturduğu Pascal üçgenine ait bazı özellikleri öğrencilerine aktarmıştır. Bunun için yukarıdaki I. şekilde bazı sayıların üzerine kırmızı çizgi çekerek bu sayıların oluşturduğu sayı dizisinin elemanlarının n ile bağlantısını

$$A_n = n$$

eşitliği ile vermiştir.

Buna göre, II. şekilde her satırda üzerine kırmızı çizgiler çekilen sayılar toplamının oluşturduğu sayı dizisinin n ile bağlantısı aşağıdaki eşitliklerin hangisi ile gösterilebilir?

- A) $A_n = n + 1$ B) $A_n = 2n + 1$ C) $A_n = n^2 + 1$

$$D) A_n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2} \quad E) A_n = 2^n$$

5. Bir fabrikada çalışan 3 elektrik mühendisine ve 4 makine mühendisine bir haftalık nöbet yazılacaktır. Her gün farklı bir kişi nöbet tutmak şartıyla mühendisler rastgele nöbet yazılıyor.

Elektrik mühendislerine art arda gelen üç günde nöbet yazılmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{11}{21}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{1}{7}$

6. Bir sanat galerisinde yan yana sıralı olan beş salon-
da A, B, C, D, E sergileri her salona bir sergi ola-
cak şekilde aynı anda ziyarete açılacaktır. Sergilerin
sanat galerisi içinde yerleşimi aşağıdaki şartlara gö-
re yapılacaktır.

- C sergisi A ve B arasında herhangi bir yerde
olacaktır.
- D sergisi E sergisinin hemen yanındaki salon-
da açılacaktır.

**Buna göre, galeride sergiler salonlara kaç farklı
biçimde yerleştirilebilir?**

- A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

7. Bir torbada 3 kırmızı 2 beyaz top vardır. Çekilen
toplar geri atılmaksızın her defasında torbadan 1
top çekiliyor.

**4. top çekildikten sonra beyaz topın tümünün
çekilmiş olması olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{10}$

8.

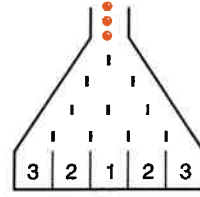
4	2	6	8
---	---	---	---

Şekildeki kareler içerisinde yer alan sayıların yerleri
değiştirilecektir.

**Yan yana duran yalnızca iki karedeki sayıların top-
lamı 10 olacağına göre, bu işlem kaç farklı bi-
çimde yapılabilir?**

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

9.



Yukarıdaki gibi bir şans oyunu makinesine üstten atı-
lan toplar alta yer alan numaralandırılmış 5 kutu-
nun içerisine rastgele düşmektedir.

**Makineye üstten sırayla bırakılan üç özdeş topun
düştükları kutuların numaraları toplamının "6" ol-
ma olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{17}{64}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{35}{64}$ E) $\frac{1}{4}$

10. Bir okulda A, B, C ve D yaşlarındaki öğrenciler-
le üç tane halk oyunu ekibi oluşturulmuştur. Bu ekip-
lerdeki öğrenci sayıları ve yaşları ile ilgili bilgiler aşağı-
daki tabloda verilmiştir.

	A	B	C	D
I. ekip	3	2	4	5
II. ekip	4	5	3	2
III. ekip	1	1	1	1

**I. ekibin yaş ortalaması 16, II. ekibin yaş orta-
laması 12 olduğuna göre, III. ekibin yaş orta-
laması kaçtır?**

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



1. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(x + 1)^n = x^n + \dots$$

$$(x - 1)^n = x^n - \dots$$

Yukarıdaki iki açılımda elde edilen terimlerin eleman olarak alındığı bir A kümesi oluşturuluyor.

A kümesinin eleman sayısı 12 olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Bir torbadaki 8 top, 1 den 8 e kadar olan tam sayılarla numaralandırılmıştır. Bu torbadan geri bırakmamak şartıyla, önce Ahmet, sonra Bülent aynı anda üçer top çekmiştir.

Ahmet'in çektiği topların aritmetik ortalamasının 4 olduğu bilindiğine göre, Bülent'in üzerinde 2 yazılı olan topu seçme olasılığı kaçtır?

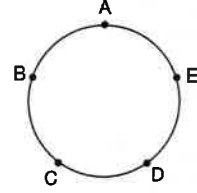
- A) $\frac{5}{14}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{8}$

3. Sıfırdan ve birbirinden farklı 6 rakamın oluşturduğu bir veri grubunun medyanı tek sayı ise bu rakamların oluşturduğu kümeye "altın sayılar kümesi" adı verilmiştir.

Buna göre, kaç farklı altın sayılar kümesi oluşturulabilir?

- A) 24 B) 18 C) 12 D) 10 E) 9

4.

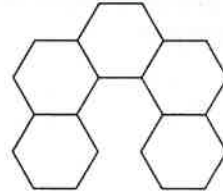


Yukarıdaki gibi çember üzerinde bulunan 5 noktadan rastgele 2 tanesi seçilip bu iki nokta birleştirilerek bir doğru parçası çiziliyor. Sonra kalan 3 nokta arasından rastgele 2 tanesi daha seçilip bu iki nokta birleştirilerek başka bir doğru parçası çiziliyor.

Buna göre, çizilen bu iki doğru parçasının kesişme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

5.



Özdeş altıgenlerden oluşan yukarıdaki şekilden iki altıgen seçilip biri kırmızıya diğeri maviye boyanacaktır.

Boyanan altıgenlerin ortak noktası olmayacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

6.
$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

olmak üzere,

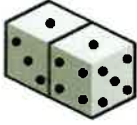
$$C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$$

biçiminde tanımlanan sayılara "Catalan sayıları" adı verilmektedir.

Buna göre, $\frac{C_5}{C_4}$ oranı kaçtır?

- A) 12 B) 10 C) 6 D) 4 E) 3

7.



Karşılıklı yüzlerindeki sayıların toplamı 7 olan aynı şekilde üretilmiş iki zar yukarıdaki gibi birbirine yapıştırılarak yeni bir zar elde edilmiştir.

Bu yeni zar düz bir zemine iki kez art arda atıldığında üst yüze gelen sayılar toplamının çift olması olasılığı kaçtır?

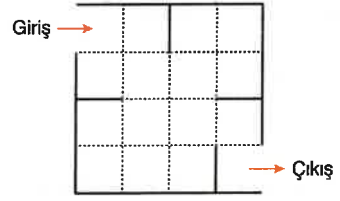
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

8. Bir tiyatro topluluğunda 2 evli ve 6 bekar üye bulunmaktadır. Sergilenecek bir oyun için 4 üye seçilecektir.

Seçilenlerden ikisinin karı-koca olması istendiğine göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 62 B) 56 C) 54 D) 42 E) 28

9.



Bir botanik parkında yer alan yukarıdaki gibi bir labirente kesik çizgilerle gösterilen bölümler arasında geçiş yapılabilirken arada düz çizgi bulunan iki bölüm arasında geçiş yapılamamaktadır.

Giriş kapısından labirente giren bir ziyaretçi bir geçtiği kareden bir daha geçmemek şartıyla yatay ve dikey olarak ilerleyerek çıkış kapısına kaç farklı yoldan gidebilir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

10. Bir projede görevli olan 6 üniversite öğrencisinin bildikleri yabancı diller aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Konuştugu yabancı diller
Ali	İngilizce – Almanca
Burcu	Almanca – İspanyolca
Can	Fransızca – İspanyolca
Deniz	Almanca – Fransızca
Ege	Fransızca – İngilizce
Fırcan	İspanyolca – İngilizce

Bu öğrenciler arasından rastgele seçilen iki öğrencinin aynı dili konuşması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$



1. 6 binadan oluşan bir sitede binalar 1 den 6 ya kadar numaralandırılmıştır. Bu binaların üçü beyaz, iki si mavi, biri yeşil renge boyanacaktır.

1 ve 2 numaralı binalar aynı renge, 6 numaralı bina bu iki binadan farklı renge boyanacağına göre, binaların boyanması işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 24 B) 17 C) 13 D) 12 E) 9

2. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

biçiminde ilk iki terimi hariç, sonraki her terimi kendisinden önceki iki terimin toplamına eşit olan sayı dizisine Fibonacci dizisi adı verilmektedir.

Bir zarın yüzlerine Fibonacci dizisinin ilk 6 terimi yazılıyor ve zar peş peşe iki kez düz bir zemine atılıyor.

Buna göre, üst yüze gelen sayılar toplamının Fibonacci dizisinin bir elemanı olması olasılığı kaçtır?

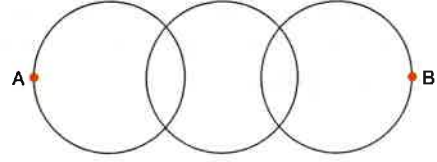
- A) $\frac{11}{36}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{1}{4}$

3. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

kümesinin elemanları ile $ab3cd$ şeklinde rakamları sağdan sola doğru artan olacak biçimde kaç farklı beş basamaklı sayı yazılabilir?

- A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 15

- 4.



Yukarıdaki gibi bir yürüyüş parkında A noktasında bulunan Cem, B noktasına yürüyecektir.

Geçtiği noktadan bir daha geçmemek şartıyla bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 18 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

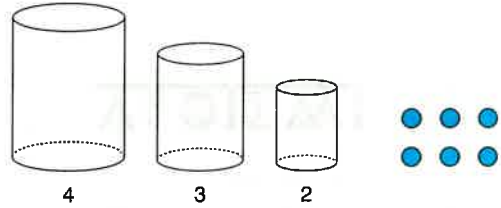
- 5.

$$(x + 1)^9 = a_1 \cdot x^9 + a_2 \cdot x^8 + \dots$$

olduğuna göre, açılımdaki $a_1, a_2, a_3, \dots$ şeklinde yer alan katsayıların kaç tanesi tek sayıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- 6.



Şekildeki gibi özdeş altı top 4, 3 ve 2 top alabilen üç kutunun içersine yerleştirilecektir.

Buna göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 15 B) 12 C) 9 D) 8 E) 6

7. Frekans; bir veri grubunda tekrar eden veri sayısını göstermektedir. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrencilerin ağırlıkları ve bu ağırlıkların frekansları verilmiştir.

Ağırlık (kg)	Frekans
40	4
41	3
45	1
49	3
50	5

Buna göre, ağırlıkların oluşturduğu veri grubunun medyanı kaçtır?

- A) 41 B) 43 C) 45 D) 47 E) 49

8. Ali'nin 2 tane 50 kuruş ve 1 tane 1 TL si, Berk'in 2 tane 50 kuruş ve 2 tane 1 TL si vardır. Ali ve Berk kendi paraları arasından rastgele ikiye tanesini seçip birbirlerine veriyor.

Son durumda her ikisinde bulunan paraların değer olarak birbirine eşit olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

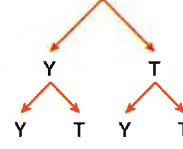
9. İçinde a tane kırmızı, b tane mavi top bulunan bir kutudan, aynı anda rastgele 2 top çekiliyor.

Çekilen 2 topun farklı renkte olması olasılığı ile iki topun da mavi renkte olması olasılıkları birbirine eşittir.

Buna göre, (a, b) sayı ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) (1, 2) B) (2, 2) C) (4, 3)
D) (3, 7) E) (5, 8)

10. Bir madeni para art arda iki kez atıldığında elde edilebilecek sonuçların kümesi aşağıdaki ağaç diyagramı yardımıyla gösterilmiştir.



Bu gösterimde 6 adet ok kullanılmıştır.

Buna göre, madeni para art arda 4 kez atıldığında elde edilebilecek sonuçların kümesini göstermek için kullanılacak ağaç diyagramında kaç ok bulunur?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 18 E) 16

11. Ali, Burcu ve Can'ın belirli bir günde okulda nöbetçi olmaları olasılıkları sırasıyla 0,2, 0,5 ve 0,3 tür. Bu üç öğrencinin nöbet yerlerini terk etme olasılıkları sırasıyla 0,1, 0,2 ve 0,4 tür.

Nöbetçi öğretmen öğrencilerin nöbet beklediği yere geldiğinde nöbetçi öğrencinin yerinde olmadığını görmüştür.

Buna göre, yerinde olmayan öğrencinin Can olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$



1. Bir sinemada, bir hafta içerisinde 5 komedi ve 2 bilim kurgu filmi oynatılacaktır. Filmlerin oynatılması 1 komedi ile başlayıp 1 komedi ile bitecek ve 2 bilim kurgu filmi arka arkaya gelmeyecek biçimde olacaktır.

Buna göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 1440 B) 1200 C) 1080 D) 960 E) 720

2. Bir şirketin iş ilanına n kişi başvuruda bulunmuştur. Başvuran kişilerden en az biri işe alınacaktır.

Buna göre, seçim işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

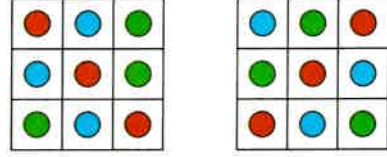
- A) $n!$ B) $n - 1$ C) $n + 1$
D) $2^n - 1$ E) 2^n

3. 1 den 5 e kadar rakamların yazılı olduğu 5 toptan 3 ü seçilip bir torbaya atılıyor. Sonra torbadaki toplardan rastgele seçilen biri torbanın dışında kalan iki toplar yer değiştiriliyor.

Buna göre, ilk ve son durumda torbada bulunan toplar üzerindeki rakamlar toplamının eşit olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{15}$

4. Kırmızı, mavi ve yeşil renkli lambalar kullanılarak her satırda farklı renkte lambalar olan ve köşegenlerden biri aynı renkte lambalardan oluşan tabelalar üretilmektedir. Bu tabelalara aşağıda iki örnek verilmiştir.



Buna göre, tabelaların renk düzeni kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

- A) 24 B) 36 C) 40 D) 48 E) 72

5. Gömlek üretilen bir fabrikada üretim 3 farklı birimde yapılmaktadır.

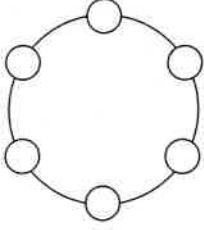
Aşağıdaki tabloda birimlerde üretilen gömleklerin tüm üretilenler içerisinde oranı ve her birimde üretilen ürünlerin defolu oranı verilmiştir.

	Toplam Üretimdeki oranı	Birimde Üretilen defolu oranı
1. birim	% 50	% 2
2. birim	% 25	% 2
3. birim	% 25	% 4

Fabrikada üretilen tüm ürünler içerisinde rastgele seçilen bir ürünün defolu olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{50}$ B) $\frac{1}{40}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

6.



Bir çocuk yukarıdaki şekilde yer alan 6 çemberden rastgele seçtiği 3 tanesini kırmızıya kalanları maviye boyayacaktır.

Buna göre, yan yana duran herhangi iki çemberi aynı renge boyamaması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

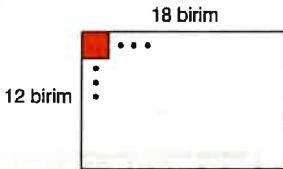
7.

$$(a^2 + b^3)^6 = \dots + n \cdot a^k \cdot b^{16-k} + \dots$$

olduğuna göre, $n + k$ toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 20 C) 19 D) 17 E) 16

8.



Boyutları yukarıdaki gibi olan dikdörtgen biçiminde olan bir duvar kare şeklinde 1 birimlik mozaiklerle kaplanmıştır.

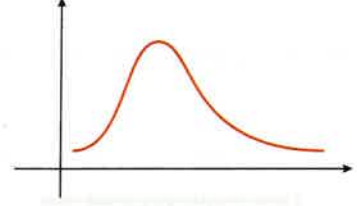
Kaplama işleminden sonra duvara tam olarak yapışmayan mozaiklerden biri yere düşmüştür.

Yere düşen mozaığın duvarın kenarlarından birinde olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{27}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{1}{3}$

9.

Bir veri grubunda mod (a), medyan (b) ve aritmetik ortalama (c) değerleri arasında $a < b < c$ eşitsizliği geçerli ise bu verilerin oluşturduğu dağılım grafiği şekildeki gibi sağa çarpık olarak nitelendirilir.



Buna göre, aşağıdaki veri gruplarından hangisinin dağılım grafiği sağa çarpıktır?

- A) 1, 2, 2, 2, 3, 4
B) 1, 2, 3, 3, 4
C) 1, 2, 3, 4, 4
D) 1, 1, 2, 2, 3, 3
E) 1, 1, 1, 2, 3, 4

10.

M
M O
M O N
M O N İ
M O N İ B İ N O M
İ N O M
N O M
O M
M

Yukarıdaki şekilde işaretli olarak verilen B harfinden başlanıp yatay ve dikey ilerlenerek "BİNOM" kelimesi okunacaktır.

Bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 36 B) 32 C) 30 D) 24 E) 16



1. Ali, Burcu, Can ve Deniz bir kafede oturmaktadır. İçecek sipariş edecek bu 4 kişi ile ilgili şunlar bilinmektedir.

- Ali içecek olarak çay ya da kahve tercih eder.
- Burcu kesinlikle çay içmez.
- Can kesinlikle kahve içmez.
- Deniz ve Can aynı tür içeceği içmez.

Menüde 2 çeşit çay, 2 çeşit kahve, 3 çeşit meyve suyu şeklinde üç tür içecek seçeneği olduğuna göre, bu 4 kişi siparişlerini kaç farklı biçimde verebilir?

- A) 720 B) 600 C) 440 D) 400 E) 360

2. Bir şehirde 9 özel okuldan 5 ine kurayla teşvik fonu verilecektir. Her okula teşvik fonu verilmesi olasılığı eşittir.

Bu 9 okuldan 3 ü aynı şirkete bağlı özel okul olduğuna göre, kura sonucunda bu şirkete bağlı 3 okuldan 2 sine teşvik fonu çıkması olasılığı kaçtır?

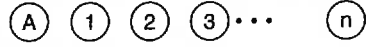
- A) $\frac{5}{42}$ B) $\frac{4}{21}$ C) $\frac{10}{21}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{7}$

3. Aralarında Doktor Ömer'in de bulunduğu toplam 6 doktor arasından 4 ü seçilip üç farklı hastaneye zorunlu hizmet için gönderilecektir.

Doktor Ömer'in gönderilecekler arasında olduğuna göre, gönderim işlemi kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 480 B) 360 C) 240 D) 60 E) 36

4.



Belli sayıda toptan birinin üzerine yukarıdaki gibi A yazılmış kalanlar 1 den n e kadar numaralandırılmıştır. Topların tümü bir torbaya atılıyor.

Torbadan her defasında geri bırakmamak şartıyla birer top çekilecektir.

4. çekilen topun üzerinde A yazması olasılığı 0,05 olduğuna göre, başlangıçta torbada toplam kaç top vardır?

- A) 5 B) 9 C) 10 D) 19 E) 20

5.

$${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

olmak üzere,

$${}_0C_0 \dots\dots\dots 1. \text{ satır}$$

$${}_1C_0 \quad {}_1C_1 \dots\dots\dots 2. \text{ satır}$$

$${}_2C_0 \quad {}_2C_1 \quad {}_2C_2 \dots\dots\dots 3. \text{ satır}$$

$${}_3C_0 \quad {}_3C_1 \quad {}_3C_2 \quad {}_3C_3 \dots\dots\dots 4. \text{ satır}$$

Yukarıdaki düzenle devam edildiğinde 8. satırdaki sayıların toplamı kaç olur?

- A) 512 B) 256 C) 240 D) 144 E) 128

6. Bir otoparkın girişi için a tane kapı, çıkışı için b tane kapı bulunmaktadır. İki araç farklı kapılardan otoparka giriş yapıp aynı kapıdan çıkış yapmıştır.

Bu olayın gerçekleşebilecek tüm durumlarının sayısı aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanabilir?

- A) $a \cdot b - 1$ B) $a + b$ C) $a + b + a \cdot b$
D) $a^2b - ab$ E) $a \cdot b + b$

7. 1, 4, 4, 4, 6

Yukarıdaki veri grubuna bir a sayısı eklenmiştir.

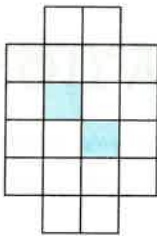
Buna göre,

- I. Standart sapma
II. Medyan
III. Aritmetik ortalama

değerlerinden hangileri kesinlikle değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8.



Birim karelerden oluşan şekildeki dörtgenlerden kaç tanesi boyalı olarak verilen bölgelerden ikisini de kapsar?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 20 E) 21

9.



İki zardan birinin üzerindeki yüzlere

1, 1, 2, 2, 3, 3

rakamları yazılmıştır.

İkinci zara yazılan rakamlar aşağıdakilerden hangisi olursa iki zar aynı anda atıldığında üst yüze gelen sayılar toplamının çift olması olasılığı en çok olur?

- A) 2, 2, 2, 2, 3, 3
B) 1, 2, 2, 3, 3, 3
C) 1, 1, 1, 1, 2, 2
D) 1, 1, 1, 3, 3, 3
E) 1, 2, 2, 2, 2, 3

10. Bir A olayının gerçekleşmesi halinde, B olayının gerçekleşmesi olasılığı $P(B | A)$ ile gösterilir.

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \text{ eşitliği ile hesaplanır.}$$

Üç kutuya kırmızı, siyah ve mavi renkli toplar konulmuştur. Kutulardaki top sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1. kutu	2. kutu	3. kutu
Kırmızı	2	4	3
Siyah	3	1	4
Mavi	5	3	3

Rastgele bir kutudan bir top çekilecektir.

$$A = \{\text{Çekilen topun kırmızı olması}\}$$

$$B = \{\text{Çekilen topun 2. kutudan alınması}\}$$

şeklinde A ve B olayları tanımlanıyor.

Buna göre, $P(B | A)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$



1. n pozitif tam sayı olmak üzere,
 $(x + 4)^n$ ifadesinin sabit terimi,
 $(x - 3)^{n+4}$ ifadesinin açılımındaki terimlerin katsayılar toplamına eşittir.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. Bir şirketin pazarlama departmanında en başarılı 5 personelden 3 ü kadın, 2 si erkektir.

Şirket bu 5 personelden 2 sini kurayla seçip tatil göndercektir.

Seçilenlerden birinin erkek olduğu bilindiğine göre, diğerinin kadın olması olasılığı kaçtır?

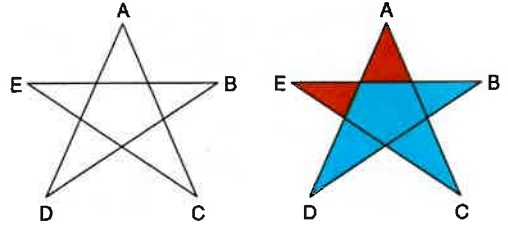
- A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

3. Ardışık n tane doğal sayının oluşturduğu bir veri grubunda sadece 3 tane sayının 3 e tam bölündüğü ve sadece 3 tanesinin 5 e tam bölündüğü görülmüştür.

Buna göre, bu veri grubunun medyanı en az kaçtır?

- A) 6 B) 11 C) 15 D) 16 E) 21

4.



Yukarıdaki yıldız mavi ve kırmızı renklere boyanarak farklı desenler elde edilecektir. Bu desenlerden biri yandaki şekilde örnek olarak verilmiştir.

Kırmızı ve mavi renk en az iki kez kullanıldığına göre, kaç farklı desen elde edilebilir?

- A) 58 B) 52 C) 50 D) 36 E) 24

5.

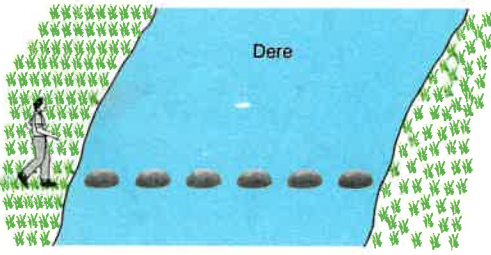


İçerisinde yukarıdaki gösterilen sayılarda siyah top bulunan A ve B kutularına 5 beyaz top dağıtılacaktır.

Bu dağıtım işlemi aşağıdakilerden hangisindeki gibi yapılırsa iki kutudan birer top çekildiğinde çekilen topların ikisinin de siyah olması olasılığı en az olur?

	A	B
A)	3	2
B)	2	3
C)	0	5
D)	1	4
E)	4	1

6.



Ali, bir dereyi karşıya geçmek için yukarıdaki gibi sıralı olan 6 taş basacaktır.

Her adımında 1 veya 2 taş atlayarak ilerleyeceğine göre bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 19 E) 21

7. Berk ve Can bir madeni parayı sırayla atarak bir oyun oynamaktadır. İki kez tura atan bu oyunu kazanacaktır.

İlk atışı Can yaptığına göre, Berk'in 2. atışı sonunda oyunu kazanması olasılığı kaçtır?

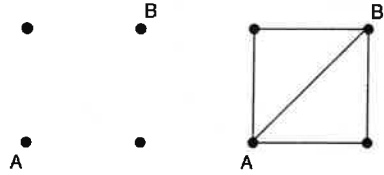
- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

8. n takımında oluşan bir ligde her takım diğer takımların her biriyle yalnızca bir maç yaparsa toplam $5n + 6$ maç yapılmış olacaktır.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12

9.

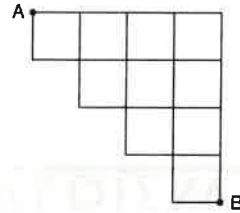


Bir çocuk kırmızı ve mavi renkli kalemleri kullanarak 5 doğru parçasından oluşan, AB köşegenine sahip yukarıdaki gibi bir şekil çizecektir. Çocuğun herhangi bir doğru parçasını çizerken kırmızı kalemi tercih etmesi olasılığı % 50 dir.

Buna göre, beş doğru parçasını çizdiğinde tüm kenarları kırmızı olan en az bir üçgen çizmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{32}$ E) $\frac{5}{32}$

10.



Şekildeki çizgiler bir mahallede birbirini dik kesen sokakları göstermektedir.

A da bulunan bir kişi en kısa yoldan B noktasına kaç farklı biçimde gidebilir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48



1. $A = \{a, b, c, d\}$

kümesi veriliyor.

$f: A \rightarrow A$ biçiminde tanımlanan fonksiyonlar içinden rastgele biri seçiliyor.

Buna göre, seçilen fonksiyonun bire bir veya sabit fonksiyon olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{32}$ D) $\frac{7}{64}$ E) $\frac{3}{64}$

2. Hamza Bey elindeki birbirinin aynı olan 6 şekeri 3 torununa dağıtacaktır.

Bu işlemi kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 36 B) 30 C) 28 D) 20 E) 18

3. $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ kümesi veriliyor.

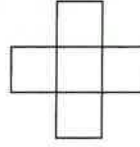
$a \in A$ olmak üzere,

$$(x + a)^5$$

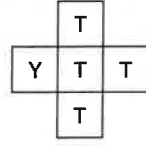
açılımında x^2 li terimin katsayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -30 B) 0 C) 135 D) 90 E) 270

4.



Şekil - I



Şekil - II

Yukarıda I. şekilde verilen karelerin üç tanesine T, bir tanesine Y harfi II. şekildeki gibi rastgele yazılıyor.

Bu işlem sonucunda yatay ya da dikey olarak "TYT" ifadesinin okunabilmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

5. Aşağıdaki tabloda beş şehrin yıllara göre Mayıs ayında gerçekleşen güneşli gün sayıları gösterilmiştir.

	2015	2016	2017	2018
Milano	19	15	13	17
Barcelona	16	17	14	17
Paris	14	18	15	17
Madrid	17	15	15	17
Floransa	18	14	15	17

2019 Mayıs ayında bu beş şehirden birinde 1 ay tatil yapmayı düşünen Ece, tatil süresince güneşli günlerin sayısının en çok olmasını istediğine göre, tatil için hangi şehri tercih etmelidir?

- A) Milano B) Barcelona C) Paris
D) Madrid E) Floransa

6. Ömer, Halit ve 3 arkadaşı bir uçakta yan yana aşağıdaki biçimde bulunan 6 koltuktan 5 ine bilet alacaktır.



Biletler 5 arkadaşta rastgele kesilmiştir.

Buna göre, Ömer'in biletinin cam kenarından, Halit'in biletinin de koridor tarafındaki koltuklardan birine kesilmiş olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

7. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin alt kümeleri, eleman sayılarına göre gruplandırılarak bu gruplandırmanın dairesel grafiği oluşturulacaktır.

Buna göre, oluşturulan daire grafiğinde 2 elemanlı kümeleri gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

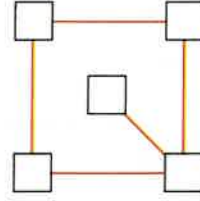
- A) 120 B) 135 C) 150 D) 160 E) 175

8. Bir banka müşterilerine A, B, C harflerini ve 1, 2, 3, 4 rakamlarını kullanarak beş haneli şifreler vermektedir. Şifrelerde her sembol bir kez kullanılmaktadır. Ayrıca şifrede herhangi iki rakam ya da herhangi iki harf yan yana gelmemektedir.

Buna göre, bankadan müşteriye rastgele bir şifre gönderildiğinde bu şifrede sadece iki harf bulunması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{35}$ E) $\frac{3}{140}$

9.

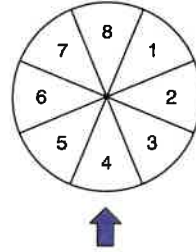


Şekildeki 5 kare 3 farklı renkle boyanacaktır.

Birbirine bir doğru ile bağlı herhangi iki kare farklı renge boyanacağına göre, bu işlem kaç farklı biçimde yapılabilir?

- A) 48 B) 36 C) 30 D) 24 E) 12

10.



Bir yarışmada yukarıdaki gibi 8 bölmeden oluşan bir çarkı her yarışmacı bir kez döndürmektedir. Çarkın dönüşü sona erdiğinde okun gösterdiği sayı kadar yarışmacı puan kazanmaktadır.

Okun herhangi bir bölmeyi göstermesi olasılığı, o bölmenin numarası ile doğru orantılıdır.

Sırayla çarkı birer kez çeviren iki yarışmacının kazandığı puanlar toplamının $[4, 5]$ kapalı aralığında bir değere eşit olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{216}$ B) $\frac{5}{72}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{8}$



1. a bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(x + 1)^{15}$$

açılımında x^a ve x^{a+1} li terimlerin katsayıları birbirine eşittir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. Bir doğal sayıda kullanılan her rakam kendi sayı değeri kadar tekrar ediyorsa bu sayıya "bilgin sayı" adı verilir.

Örneğin; 221, 3313 sayıları bilgin sayıdır.

Buna göre, 5 basamaklı tersten okunuşu kendisine eşit olan kaç bilgin sayı vardır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

3. Aşağıdaki şekilde yarıçapları 1, 2, 3 ve 4 birim olan O merkezli çemberler gösterilmiştir.

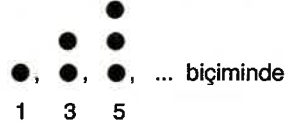


En büyük çemberin iç bölgesinden rastgele seçilen bir noktanın siyaha boyalı olan bölgelerden birinde olması olasılığı kaçtır?

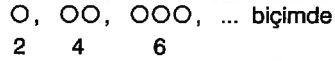
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

4. Eski bir uygarlıkta sayı sistemi günümüzdekine göre şu şekilde oluşturulmuştur.

- Onluk sistemdeki tek rakamlar ● sembolü yardımıyla



- Onluk sistemdeki çift rakamlar ○ sembolü yardımıyla



- İki veya daha fazla basamaklı sayılar ● ve ○ sembolleri üst üste her iki rakam arasına — getirilerek yazılıyor ve alttan yukarı doğru okunuyor.

Örneğin: 21 sayısı 22 sayısı 324 sayısı



Sıfır rakamının bulunmadığı bu sistemde iki tane ○ sembolü, iki tane ● sembolü kullanılarak kaç farklı sayı elde edilebilir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 20

5. 30 günlük bir ayın ilk günü çarşambadır. Tayfun bu ayda biri hafta sonu ve diğeri hafta içi olmak üzere toplamda iki kez sinemaya gidecektir.

Buna göre, Tayfun'un art arda gelen 2 gün sinemaya gitmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{162}$ B) $\frac{1}{88}$ C) $\frac{1}{48}$ D) $\frac{1}{22}$ E) $\frac{1}{16}$

6. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$

kümesi veriliyor.

B boş olmayan bir küme olmak üzere, A ile B nin kartezyen çarpım kümesi $A \times B$ dir.

$A \times B$ kümesinden rastgele seçilen bir elemanın koordinat düzleminde orijine uzaklığının 1 olması olasılığı 0,2 dir.

Buna göre, B kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. Bir veri grubunun açıklığı (ranji); veriler küçükten büyüğe doğru sıralandıktan sonra veri grubundaki en büyük sayıdan en küçük sayı çıkarılarak elde edilir.

a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$2a, 2a + 10, 3, 4, 16, 20$$

sayılarından oluşan bir veri grubunun açıklığı 25 olduğuna göre, bu veri grubunun ortancası (medyanı) kaçtır?

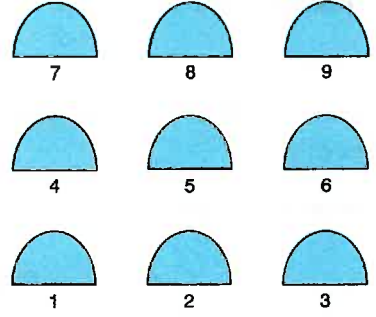
- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 12

8. Bir bilgi yarışmasında yarışmacılara 6 farklı alandan soru hazırlanmıştır. Yarışmacılara seçtikleri 2 alandan toplam 3 er soru verilmektedir.

Yarışmacı 4 soruyu cevaplamak zorunda olduğuna göre, cevap vereceği soruları kaç farklı biçimde seçebilir?

- A) 240 B) 225 C) 180 D) 135 E) 90

9.



Bir basın toplantısı için 9 muhabire yukarıdaki gibi numaralandırılmış 9 koltuktan biri rastgele verilecektir.

A ve B kanallarından gelen muhabirlere verilen koltukların yan yana olmaması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{5}{6}$

10. Burcu'nun özdeş 3 kırmızı renkli ve 1 mavi renkli olmak üzere toplam 4 mandalı vardır. Bu mandalları kullanarak yıkanan elbisesini ve şapkasını aşağıdaki gibi bir ipe asacaktır.



Elbise için en az 2 mandal, şapka için en az 1 mandal kullanacağına göre, mandalları kaç farklı biçimde sıralayabilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

1. $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

olduğuna göre,

$$\frac{P(n, 3)}{C(n, 4)} = 2$$

eşitliğini sağlayan n sayısı kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

2. $(x^2 + x)^{11}$

ifadesinin açılımında x li terimlerin kaç tanesinin kuvveti asal sayıdır?

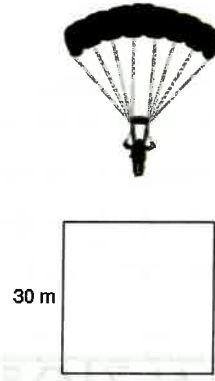
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. Ali, Burak ve Can üç kişilik bir koltukta yan yana oturmuştur. Herbiri yerlerinden kalktıktan sonra rastgele tekrar otururlar.

Buna göre, herbirinin ilk oturdukları yere oturması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

4.



Ali paraşütü ile bir kenarı 30 m olan kare biçiminde bir zemine iniş yapacaktır. Kare biçimindeki zeminin her köşesinde birer ağaç bulunmaktadır. Eğer ağaçların gövdesine 5 metreden daha yakın bir noktaya inerse, paraşüt ağaç dallarına takılacaktır.

Buna göre, Ali'nin ağaç dallarına takılması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{5\pi}{36}$ D) $\frac{\pi}{9}$ E) $\frac{\pi}{36}$

5. Ölçümler sonucunda elde edilen verilerden en çok tekrar eden veriye grubun tepe değeri (modu) denir.

Aşağıdaki tabloda bir şehrin 6 günlük hava sıcaklıkları ($^{\circ}\text{C}$) verilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi
3a	7	a + 1	a + 2	a + 1	a + 2

Tablodaki sıcaklık değerlerinin oluşturduğu veri grubunun modu 7 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 15

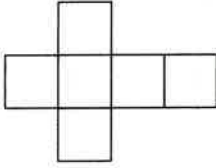
6. $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$

Başak ve Ceren A kümesinin birer elemanını birbirinden habersiz olarak rastgele seçiyor.

Birinin seçtiği sayı diğerinin seçtiği sayının karesi olması olasılığı $\frac{1}{20}$ olduğuna göre, A kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20 B) 16 C) 15 D) 10 E) 9

7.



Yukarıda bir zarın açılmış hali verilmiştir.

Zardaki yüzlere 1 den 6 ya kadar rakamlar yazılacaktır.

Karşılıklı yüzleri toplamı 7 olacak biçimde kaç farklı zar oluşturulabilir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

8. A partisinden 3, B partisinden 4 milletvekili yurlak bir masada yemek yiyecektir.

A partisinden her iki milletvekili arasında B partisinden en az 1 milletvekili olması koşuluyla masa etrafına kaç farklı biçimde oturabilirler?

- A) 144 B) 96 C) 72 D) 36 E) 24

9.



Şekildeki düzgün altıgenin köşelerindeki noktalardan rastgele üç tanesi seçiliyor.

Buna göre, seçilen bu üç noktanın bir dik üçgen oluşturması olasılığı kaçtır?

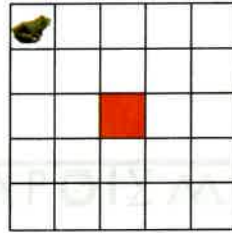
- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

10. Büyüklükleri farklı 3 gül, 1 karanfil ve 1 lale, içi boş olan farklı renkteki 2 vazoya konulacaktır.

Herhangi bir vazoda 3 tane gül bulunmayacağına göre, 5 çiçek 2 vazoya kaç farklı biçimde konulabilir?

- A) 36 B) 24 C) 18 D) 12 E) 8

11.



5 x 5 birim kareden oluşan bir zemine şekildeki gibi konulan bir kurbağanın her defasında bir kare sağa ya da bir kare aşağıya zıplaması olasılığı eşittir.

Buna göre, rastgele zıplayan kurbağanın şeklini merkezindeki kırmızı kareye ulaşması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$



1. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

- 2 den 30 a kadar çift sayıların medyanı A dir.
- 3 ten A ya kadar tek sayıların medyanı B dir.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin alt kümelerinin kaçında üç tane ardışık tam sayı bir arada bulunmaz?

- A) 28 B) 24 C) 20 D) 18 E) 12

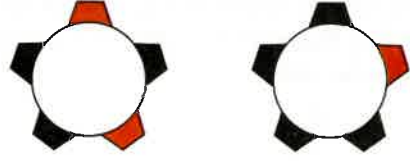
3. Bir pastanede 3 çeşit tatlı 4 çeşit dondurma bulunmaktadır.

İstenen her tatlının üzerine farklı çeşitte dondurma konularak servis yapılabilmektedir.

Tatlı üzerinde dondurma siparişi verecek bir müşteri seçimini kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 48 B) 45 C) 36 D) 18 E) 15

4.



Yukarıdaki gibi özdeş beş dişi bulunan iki çarktan I. sindeki dişler şekildeki gibi 2 si kırmızıya 3 ü siyaha boyalı, II. sindeki dişler 4 ü siyah 1 i kırmızıya boyalıdır.

Çarklar birlikte döndürülmek için iki diş arasına bir diş gelecek biçimde rastgele birleştiriliyor.

Buna göre, çarklar döndürüldüğünde kırmızı renkli dişlerin birbirine değmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{2}{25}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

5. Ağırlıkları üzerlerine aşağıdaki gibi yazılmış beş top içerisinde dört tanesi rastgele seçiliyor.



Seçilen toplardan iki tanesi eşit kollu bir terazinin bir kefesine, kalan iki top diğer kefesine konuluyor.

Buna göre, terazinin dengede kalması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

6. Üç terimden oluşan bir sayı dizisinde aynı sayıdan iki tane bulunuyorsa bu sayı dizisine "ikizler dizisi" adı verilmiştir.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümeleri veriliyor.

A dan rastgele bir eleman, B den rastgele iki eleman seçilerek 3 elemanlı bir sayı dizisi oluşturuluyor.

Buna göre, ikizler dizisi oluşması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

7. Aynı hafta içinde doğdukları bilinen üç kişiden sadece ikisinin doğum günlerinin aynı olması olasılığı kaçtır?

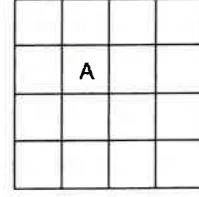
- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{18}{49}$ D) $\frac{11}{49}$ E) $\frac{2}{49}$

8. $\left(\frac{x}{2} - 4\right)^{12}$

açılımındaki terimlerin kaç tanesinin katsayısı pozitif tam sayıdır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. Aşağıdaki şekil 16 birim kareden oluşmaktadır.



Şekildeki karelerden biri rastgele seçiliyor.

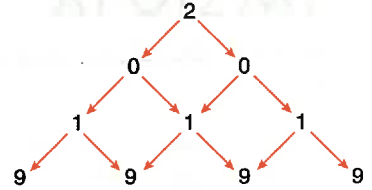
Buna göre, seçilen karenin içinde A harfinin yazılı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

10. Aynı düzlemde alınan 3 farklı çember ve 2 üçgen en fazla kaç noktadan kesişir?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 18 E) 12

- 11.



Şekildeki oklar takip edilerek 2019 sayısı kaç farklı biçimde elde edilebilir?

- A) 32 B) 34 C) 16 D) 8 E) 6



1. Özdeş 21 tane topun tamamı Akın, Burcu ve Cenk arasında paylaşıyor.

- Akın'ın toplarının sayısı hem Burcu'nun toplarının sayısından, hem de Cenk'in toplarının sayısından daha fazla olacaktır.
- Akın'ın toplarının sayısının 1 fazlası Burcu ve Cenk'in toplarının sayısının toplamından daha az olacaktır.

Bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 12 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. Üç çocuk bir yazı tura oyunu oynuyorlar. Bu oyunun her adımında üçü aynı anda birer para atıyor ve sadece biri diğerlerinden farklı bir sonuç elde ettiğinde oyun bitiyor; aksi durumda oyun devam ediyor.

Buna göre, oyunun 2. adımında bitmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

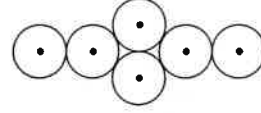
3. Asuman'ın 3 beyaz, 2 sarı renkli kahve fincanı vardır. Kahve fincanlarının altına birer tabak koyarak bir rafta yan yana dizecektir.

- Tabaklardan 4 ü beyaz 1 i sandır.
- Aynı renkteki fincanlar ve aynı renkteki tabaklar özdeşdir.

Buna göre, dizme işlemini kaç farklı biçimde yapabilir?

- A) 100 B) 80 C) 60 D) 50 E) 40

4. Şekilde, değme noktaları birbirine teğet olan altı dairenin her biri rastgele mavi veya kırmızıya boyanacaktır.



Buna göre, şekilde üçü birbirine değen ve aynı renkte olan üç daire bulunmaması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{1}{8}$

5. 1×5 boyutunda bir zemin aşağıdaki taşlarla kaplanacaktır.



1 x 1



1 x 2



1 x 2

Yukarıdaki taş çeşitlerinden istenildiği kadar kullanılabildiğine göre, zemin kaç farklı biçimde kaplanabilir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 21

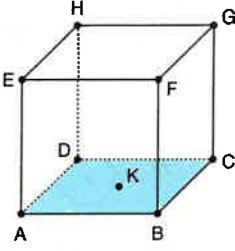
6. Bir madeni para beş kez atılıyor. Gelen yazı sayısı a, gelen tura sayısı b olduğuna göre,

$$|a - b| = 1$$

eşitliğinin gerçekleşmesi olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{16}$

7.



Şekildeki küpün köşelerindeki 8 nokta ve boyalı yüzün tam ortasında yer alan K noktası kullanılarak üçgenler çizilecektir.

Bu 9 noktadan 3 ünü köşe kabul eden üçgenlerin kaç tanesinin en az bir köşesi boyalı yüzde yer alır?

- A) 52 B) 50 C) 48 D) 40 E) 36

8. Bir küpün önce her yüzü kırmızıya boyanıyor, sonra bu küp 64 eş küpe ayrılıyor.

Ayrılan küplerden rastgele biri seçildiğinde seçilen bu küpün sadece 1 yüzünün boyalı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{16}$

9. 1 den büyük n ve r pozitif tam sayıları için

$$\binom{n-1}{r} + \binom{n-1}{r-1} = \binom{n}{r}$$

eşitliğine "Pascal Özdeşliği" adı verilmektedir.

$$\binom{10}{2} + \binom{10}{3} + \binom{11}{4} + \binom{12}{5} + \dots + \binom{20}{12} = \binom{n}{r}$$

olduğuna göre, $n + r$ toplamı en az kaçtır?

- A) 54 B) 41 C) 33 D) 30 E) 21

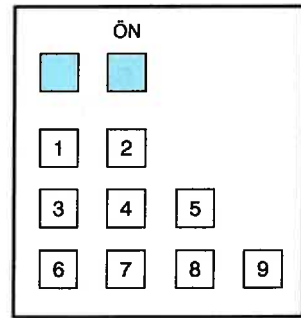
10. Şimşek, Fırtına ve Poyraz adlı üç atın koştuğu bir yarışta atlar koşu pisti etrafında iki tur atacaktırlar.

- Şimşek 1. turu ilk sırada tamamlarsa yarışı % 80 olasılıkla Fırtına, % 20 olasılıkla Poyraz kazanacaktır.
- Poyraz 1. turu ilk sırada tamamlarsa yarışı % 60 olasılıkla Fırtına, % 40 olasılıkla Şimşek kazanacaktır.
- Fırtına 1. turu ilk sırada tamamlarsa Fırtına'nın yarışı kazanması olasılığı % 100 dür.

Şimşek, Fırtına ve Poyraz'ın 1. turu ilk sırada bitirme olasılıkları sırasıyla % 50, % 30 ve % 20 olduğuna göre, iki turun sonunda yarışı Fırtına'nın kazanması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{13}{25}$ D) $\frac{21}{50}$ E) $\frac{41}{50}$

11. Bir anaokuluna ait serviste çocukların oturacağı koltuklar aşağıdaki gibi numaralandırılmıştır.



Taralı koltuklar şoför ve yardımcı öğretmene ayrılmıştır.

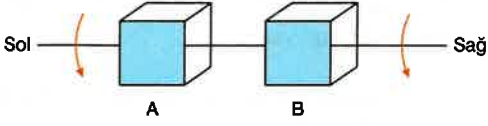
Servise bindirilecek çocukların beşi A sınıfında, üçü B sınıfında biri C sınıfındadır.

Aynı sınıfta olan öğrencilerin hiçbiri yan yana oturmayacağına göre, çocuklar koltuklara kaç farklı biçimde oturabilir?

- A) 6! B) 5!·2! C) 5!·4!
D) 5!·4!·2! E) 5!·4!·2!·2!



1.



A ve B küpleri merkezlerinden geçen bir çubuğa şekildeki gibi takılmıştır. Küplerin çubuğun geçtiği yüzleri hariç diğer dört yüzüne ters çevrildiği halde yine bir rakamı gösteren 0, 1, 6, 8 rakamları rastgele yazılmıştır.

İki küp çubuk etrafında döndürüldüğünde boyalı yüzlerine gelen rakamlar soldan sağa doğru birer karta yazılıyor.

Bu şekilde elde edilebilecek tüm farklı kartlar içerisinden rastgele biri seçiliyor.

Buna göre, seçilen kartın üzerinde iki basamaklı bir çift sayı olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{8}{25}$ D) $\frac{12}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

2.

6 erkek ve 3 kadın müfettişten oluşan 9 kişilik bir teftiş heyeti üçer kişilik üç gruba ayrılarak bir şirkete ait üç fabrikayı denetleyecektir.

Fabrikaları denetleyen teftiş ekiplerinin her birinde bir kadın müfettiş bulunacağına göre, denetlemeyi yapacak gruplar kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

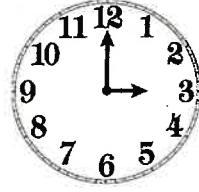
- A) 600 B) 540 C) 480 D) 420 E) 360

3. Hazırlanan bir raporun tüm sayfaları 1, 2, 3, ... şeklinde numaralandırılmıştır. Numaralandırma işleminde toplam 16 tane 3 rakamı kullanılmıştır.

Raporun rastgele bir sayfası seçiliyor, seçilen sayfanın numarasında 3 rakamı bulunması olasılığı en az kaçtır?

- A) $\frac{16}{53}$ B) $\frac{15}{62}$ C) $\frac{8}{31}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{1}{4}$

4.



Yukarıdaki gibi klasik görünümlü bir saat bozuk olduğundan yelkovan 2 ve 3 rakamlarının üzerine geldiğinde belli bir süre takılı kalabilmekte, bu süre içerisinde saat durmaktadır. Yelkovan takılı kaldığı süre sonunda hareketine kaldığı yerden devam etmektedir. Eğer takılı kalmıyorsa yelkovan normal akışında ilerlemektedir.

Yelkovan

- $\frac{1}{3}$ olasılıkla 3 rakamında
- $\frac{1}{4}$ olasılıkla 9 rakamında takılı kalmaktadır.

- 3 rakamında takılı kalırsa 5 dakika, 9 rakamında takılı kalırsa 20 dakika saat durmaktadır.

İki dakikada 1 soru çözen Ömer, 40 soruluk bir testi çözmeye başlamadan önce saate baktığında şekildeki gibi 3:00 olduğuna görüyor.

Buna göre, Ömer'in testin tamamını bitirip saate baktığında saatin 4:00 gösteriyor olması olasılığı kaçtır?

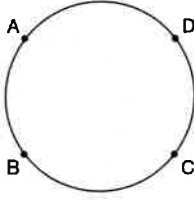
- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

5. Farklı şekiller verilerek hazırlanmış 6 kurabiye yaşları farklı üç kardeş arasında paylaşılacaktır.

En küçük kardeş en az 2, diğer kardeşler en az 1 kurabiye alacak biçimde tüm kurabiyeleri paylaşacaklarına göre, bu işlem kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 540 B) 480 C) 360 D) 300 E) 240

6.



Yukarıdaki gibi dairesel bir yürüyüş parkurunda dört giriş kapısı bulunmaktadır. Dört kapının herbirinden aynı anda giriş yapan dört kişi sabit ve aynı hızlarla yürüyüşe başlamıştır.

Parkura girdikten sonra gidiş yönlerini rastgele belirleyen bu dört kişi gittikleri yönde ilk turu tamamlayana kadar hareketlerine devam etmiştir.

Buna göre, parkur boyunca hiçbirinin karşılaşmaması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

7.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

kümesi veriliyor.

a, b ve c sayıları A kümesinin birer elemanı olmak üzere,

$$a \geq b \geq c$$

koşullarını sağlayan üç basamaklı kaç farklı abc sayısı yazılabilir?

- A) 14 B) 19 C) 20 D) 23 E) 34

8.

Fatih ve Halit birlikte bir zar atma oyunu oynuyor. Fatih; 1, 2, 3 veya 4 atarsa oyunu kazanıyor 5 atarsa Fatih'in bir kez daha atma hakkı oluyor, 6 atarsa Halit kazanıyor.

Oyuna Fatih başladığına göre, Fatih'in kazanması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

9.

Bir kutuda $\{1, 2, 4, 5, 9\}$ rakamları ile numaralandırılmış altı kart vardır.

Ali aşağıdaki adımları takip ederek iki basamaklı bir sayı oluşturuyor.

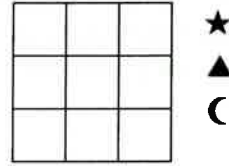
Adım 1: Kutudan bir kart çekiyor ve karttaki rakam tekse birler basamağına yazıyor sonra kartı kutuya geri atıyor. Eğer çiftse bu sayıyı onlar basamağına yazıyor ve kartı geri atmıyor. Bundan sonra 2. adıma geçiyor.

Adım 2: Kutudan ikinci kartı çekiyor ve karttaki rakamı boş kalan basamağa yazıyor.

Buna göre, Ali'nin oluşturduğu sayının üç tane pozitif tam böleni olması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{3}{25}$ D) $\frac{9}{50}$ E) $\frac{1}{15}$

10.



Bir çocuk yukarıdaki 9 kutuya yanda verilen etiketleri her satırda üç farklı etiket olacak biçimde rastgele yapıştırıyor.

Çocuğun her satır ve her sütuna üç farklı etiket yapıştırması olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



BÖLÜM 11

- Polinomlar
- İkinci Dereceden Denklemler
- Karmaşık Sayılar

BÖLÜM - 11

	DOĞRU	YANLIŞ	NET
DENEME - 1			
DENEME - 2			
DENEME - 3			
DENEME - 4			
DENEME - 5			
DENEME - 6			
DENEME - 7			
DENEME - 8			



1. a pozitif tam sayı olmak üzere,

$$P(x^a) = x^{30} + x^{18} + x^{12}$$

polinomu veriliyor.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

2. $x^2 + ax + b = 0$

biçimindeki ikinci dereceden bir denklemin kökler toplamı $-a$, kökler çarpımı b dir.

$$x^2 - 2x - 2 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 - x_2^2$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{3}$ E) 8

3. Kenar uzunlukları $(x - 6)$ metre ve $(x + 7)$ metre olan dikdörtgen biçiminde bir bahçenin alanı 30 metrekaredir.

Buna göre, bahçenin çevresi kaç metredir?

- A) 48 B) 42 C) 36 D) 34 E) 32

4. Üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Katsayıları birbirinden farklıdır.
- Katsayıları $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ kümesinin bir elemanıdır.

Buna göre, yukarıdaki koşulları sağlayan kaç farklı $P(x)$ polinomu vardır?

- A) 144 B) 120 C) 108 D) 96 E) 72

5. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = (x + 2)^n - (x - 2)^n$$

polinomunun terimlerinden biri ax^5 olduğuna göre, n + a toplamı en az kaçtır?

- A) 36 B) 32 C) 30 D) 25 E) 21

6. $x^2 + ax + b = 0$

biçimindeki ikinci dereceden bir denklemin kökler toplamı $-a$, kökler çarpımı b dir.

$$x^2 - nx - 12 = 0$$

denkleminin kökler toplamı

$$x^2 + 10x + 3n + 4 = 0$$

denkleminin kökler çarpımının kareköküne eşittir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi her iki denklemin de bir köküdür?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 3 E) 4

7. Bir $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünden elde edilen kalan $P(a)$ ya eşittir.

$P(x)$ polinomu için

$$P(2) - P(1) = 0$$

eşitliği veriliyor.

$P(x)$ in $x^2 - 3x + 2$ ile bölümünden elde edilen kalan $K(x)$ olduğuna göre, $K(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2x + 1$ B) $x - 1$ C) $x - 2$
D) x E) 1

8. $x^2 + ax + 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

$$x_1^2 + \frac{1}{x_1^2} = 23$$

olduğuna göre, a^2 kaçtır?

- A) 36 B) 25 C) 16 D) 9 E) 4

9. Başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden $P(x)$ polinomunun $(x + 2)^2$ ile bölümünden kalan $x - 2$ dir.

$P(x)$ in katsayılar toplamı 17 olduğuna göre, sabit terimi kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 0 E) 2

10. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesi veriliyor.

a ve b , A kümesinin farklı iki elemanı olduğuna göre,

$$x^2 - (a - b) \cdot x - a \cdot b = 0$$

biçiminde kaç farklı ikinci dereceden denklem oluşturulabilir?

- A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

11. n ve m pozitif tam sayılar olmak üzere,

- $P(x)$ polinomu n . derecedendir.
- $Q(x)$ polinomu m . derecedendir.

$P(x)$ in $Q(x)$ e bölümünden elde edilen bölüm $K(x)$ tir. $K(x)$ polinomu $(n - 1)$. dereceden olduğuna göre,

I. $n > m$

II. $m = 1$

III. $n > 1$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III





1. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = \frac{x^2 + x}{P(x-1)}$$

olduğuna göre, $P(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x + 3$ B) $-x + 1$ C) $-6x$
D) $-x - 1$ E) $2x + 4$

2. $x^2 - 2x + a = 0$

denkleminin köklerinden biri $1 + 2i$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 3 E) 5

3. İkinci dereceden $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökler toplamı $-\frac{b}{a}$ dir.

$$(x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3) \cdot (x + 4) - 8 = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -2 D) 0 E) 8

4. n . dereceden bir $P(x)$ polinomunun sabit terimi $-a$, sabit terim dışındaki terimlerin katsayıları a dır.

$P(1)$ in alabileceği değerler toplamı $36 \cdot a$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

5. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$ax^2 - (b - a^2)x - ab = 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi denklemin çözüm kümesinin bir elemanıdır?

- A) ab B) $-b$ C) a D) $\frac{a}{b}$ E) $\frac{b}{a}$

6. En az birinci dereceden iki polinomun çarpımı biçiminde yazılamayan ve baş katsayısı 1 olan polinomlara "asal polinom" adı verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi asal polinomdur?

- A) $2x + 4$ B) x^2 C) $2x^2 + 3$
D) $x^3 + 1$ E) $x^2 + 1$

7. $x^2 - 3x - 2 = 0$

denkleminin kökleri $p + 1$ ve $q + 1$ dir.

Buna göre, aşağıdaki denklemlerden hangisinin kökleri p^2 ve q^2 dir?

- A) $x^2 - x + 4 = 0$ B) $x^2 + x - 4 = 0$
 C) $x^2 + 3x + 4 = 0$ D) $x^2 - 9x + 16 = 0$
 E) $x^2 + 9x + 16 = 0$

8. Katsayıları $\{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ kümesinin elemanlarından oluşan 2. dereceden bir $P(x)$ polinomu için

- $P(-1) = 0$
- $P(-3) < P(1)$

olduğuna göre, bu koşulları sağlayan kaç farklı $P(x)$ polinomu vardır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 6 E) 4

9. $3x^2 - x + n + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1}{1 - x_2} = 3$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -3 D) 2 E) 3

10. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$2x^2 + 8x + a^2 + b^2 = 0$$

denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre,

- I. $a \cdot b > 0$
 II. $a = b$
 III. $a + b < 0$

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III

11. Bir $P(x)$ polinomunun $x - n$ bölümünden kalan $P(n)$ e eşittir.

- $P(x)$ polinomun $x^2 - 3x - 4$ ile bölümünden kalan $x + a$ dir.
- $P^2(x)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan 36 dir.

Buna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 0 D) -2 E) -8

12. $25^x - 40 \cdot 5^x + 125 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 15 C) 6 D) 3 E) 0



1. Bir $P(x)$ polinomunun x sayılarına karşılık aldığı değerlerin bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

x	0	1	2	3	4
$P(x)$	12	2	0	0	?

$P(x)$ üçüncü dereceden olduğuna göre, tabloda ki soru işareti kaç olmalıdır?

- A) -18 B) -12 C) -4 D) 2 E) 6

2. a pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x^2 + ax + 12 = 0$$

denkleminin tüm kökleri tam sayı olduğuna göre, a 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 18

3. $ax^2 + bx + c = 0$ biçiminde ikinci dereceden bir denklemin kökler çarpımı $\frac{c}{a}$ dır.

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2 \cdot \left(x + \frac{1}{x}\right) = 6$$

denkleminin birbirinden farklı köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -1 D) 1 E) 8

4. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$P_n(x) = x^n + x^{n-1}$$

olduğuna göre,

$$(P_3(x) - P_2(x))^4$$

polinomunun x^{10} lu teriminin katsayısı kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) -1 D) -4 E) -6

- 5.

$$\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} = \frac{5}{2}$$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -1 C) 0 D) 4 E) 25

6. Kökleri $-a$ ve $-b$, başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden bir polinomun katsayılar toplamı 12 dir.

a ve b tam sayı olduğuna göre, yukarıdaki koşulları sağlayan kaç farklı polinom vardır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 12 E) 15

7. a ve b sıfırdan farklı birer gerçel sayıdır.

$$z = a + bi$$

karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ olduğuna göre,

$$\frac{z}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}}{z}$$

işlemi sonucunda elde edilen sayının sanal (ima-jiner) kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) 0 D) -a E) -b

8. Bir $P(x)$ polinomunun $(x - a)$ ile bölümünden kalan $P(a)$ değeridir.

$$P(x) = (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \dots (x - n)$$

polinomu veriliyor.

$P(P(x))$ polinomunun $x - 1$ e bölümünden kalan $6n$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

9. $x^2 - 4x + a - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1^2 = x_2 + 2$$

olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -13 B) -11 C) -9 D) 15 E) 25

10. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$P(x) = (x - 3) \cdot (x - a) \cdot (x + b)$$

$$Q(x) = (x - b) \cdot (x - c)$$

polinomları için

- $P(2) \cdot P(1) = 0$
- $Q(2) = Q(3)$

olduğu biliniyor.

$P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının yalnızca bir ortak kökü olduğuna göre, b nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

11. a bir rakam olmak üzere,

- $x^2 - (a - 2) \cdot x - 2a = 0$ denkleminin çözüm kümesi A dir.
- $x^2 + (a - 1)x - a = 0$ denkleminin çözüm kümesi B dir.

$A \cap B = \emptyset$ olduğuna göre, a kaç farklı değer alabilir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9





1. $P(x)$ bir polinom,

$$(x-2)^2 \cdot P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 4$$

olduğuna göre, $P(x)$ in katsayılar toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 5

2. $x^2 + (a-2) \cdot x - 2a - 5 = 0$

denklemin birbirinden farklı iki kökü x_1 ve x_2 dir.

$x_1^2 = x_2^2$ olduğuna göre, $|x_1 - x_2|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

3. a ve b birer gerçel sayı, $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$x^2 + ax + b = 0$$

denklemini veriliyor.

$(1+i)^6$ sayısı denklemin bir kökü olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -16 B) 0 C) 16 D) 48 E) 64

4. Katsayıları $\{0, 1, 2, 3\}$ kümesinin elemanlarından oluşan n . dereceden polinomların oluşturduğu küme A_n ile gösteriliyor.

Örneğin; $n = 2$ için A_2 polinom kümesi

$$A_2 = \{x^2, x^2 + 1, x^2 + 2, x^2 + x + 3, \dots\}$$

biçimindedir.

Buna göre, $A_0 \cup A_1$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 36 B) 24 C) 15 D) 12 E) 9

5. $x^2 - ax - b = 0$

denkleminin kökleri sıfırdan farklı ve birbirine eşit olduğuna göre,

I. $a > 0$

II. $b < 0$

III. $a + b < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III

E) I, II ve III

6. $P(x - 1) = ax^2 - ax + 1$

polinomu veriliyor.

$P(x + 2)$ polinomunun katsayılar toplamı 25 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

7. n bir rakam olmak üzere,

$$x^2 - 2x - n = 0$$

denkleminin kökleri tam sayı olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomu için

- $P(1) = P(2) = P(3) = 0$
- $P(4) = a$

olduğuna göre, $P(x)$ in başkatsayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{a}{8}$ B) $\frac{a}{6}$ C) $\frac{a}{4}$ D) a E) $2a$

9. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$(x^2 + a)^2 - (x^2 + a) - 2 = 0$$

denkleminin gerçel kökü olmadığına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a < 0$ B) $a < -1$ C) $a > 2$
D) $-1 < a < 0$ E) $-1 < a < 2$

10. $P(x) = (x - 1)^{2019}$

polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan $K(x)$ olduğuna göre, $K(x)$ aşağıdakilerden hangisine tam bölünür?

- A) $x + 20$ B) $2x + 1$ C) $2x + 2$
D) x E) $2x$

11. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$nx^2 + (n - 1)x - 1 = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin çözüm kümesinin elemanları aşağıdaki aralıkların hangisinde yer alır?

- A) $(-\infty, -1]$ B) $(-\infty, 0]$ C) $[0, 1]$
D) $(-1, 1)$ E) $[-1, \infty)$



1. n bir gerçel sayı olmak üzere,

$$2x^2 + nx - n = 0$$

denkleminin köklerinden biri diğerinin iki katı olduğuna göre, köklerin aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{3}{2}$

2. İki sayının toplamı 2, çarpımı 5 tir.

z bu karmaşık sayılardan biri olduğuna göre, z nin reel kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 B) 4 C) 2 D) 1 E) -1

3.
$$\frac{1}{x+a} + \frac{1}{x-b} = \frac{ax}{x^2 + cx - ab}$$

olduğuna göre, c kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4

4. $P(x)$ polinomunun derecesi n , $Q(x)$ polinomunun derecesi a dır.

$n > a$ olmak üzere, $P(x)$ polinomunun $Q(x)$ e tam bölündüğü bilinmektedir.

Buna göre,

$$P\left(\frac{P(x)}{Q(x)}\right) + Q\left(\frac{P(x)}{Q(x)}\right)$$

polinomunun derecesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $n \cdot a$ B) $n + a$ C) $n - a$
D) $n^2 - a \cdot n$ E) $n^2 - a^2$

5. $i^2 = -1$ olduğuna göre,

$$i^3 + i^4 + i^5 + \dots + i^{99}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-i$ B) -1 C) 0 D) $1 + 2i$ E) $-2 + i$

6. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P^2(x-1) - 2 \cdot P(x+1) = 8$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(1)$ in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 6

7. $a > 2$ olmak üzere,

$$x^2 - ax + a - 2 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{10}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 30 B) 24 C) 18 D) 12 E) 6

8. Başkatsayısı 1 olan ikinci dereceden $P(x)$ polinomunun kökleri -1 ve 3 tür.

Buna göre, $P(x+1) \cdot P(2x+1)$ çarpımı $x^2 - 4$ ile bölündüğünde elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x$ B) $x - 1$ C) $4x^2 - 4$
D) $x^2 + 1$ E) $x^2 - 1$

9. İkinci dereceden

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $a = b$ B) $a = c$ C) $|b| = |c|$
D) $b = c$ E) $b + c = 0$

10. $P(x)$, $Q(x)$ ve $R(x)$ polinomları için

$$P(x) + Q(x) = x^3 + x$$

$$Q(x) + R(x) = 2x^2 + x + 1$$

$$P(x) + R(x) = x^3 + x^2 + 1$$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisine tam bölünür?

- A) $x + 1$ B) $x - 1$ C) x^2
D) $2x^2 - 1$ E) $x^2 + 1$

11. Bir polinomda her terimin katsayısı o terimin derecesinden 1 fazla ise bu polinoma "asil polinom" adı verilmiştir.

$P(x-1)$ bir asil polinom olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5 B) 7 C) 16 D) 21 E) 24

12. İkinci dereceden

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin katsayıları arasında

$$a + c = b$$

eşitliği vardır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi denklemin köklerinden biridir?

- A) $\frac{a}{c}$ B) $\frac{a}{a}$ C) c D) $-\frac{c}{a}$ E) $-c$



1. $P(x)$, n . dereceden bir polinomdur.

$$P(P(x) + x^3)$$

polinomunun derecesi $3n$ olduğuna göre, n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

- 2.

$$\frac{\sqrt{x+1}}{4} + \frac{3}{\sqrt{x+1}} = 2$$

denkleminin çözüm kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 42 B) 40 C) 38 D) 36 E) 34

3. İkinci dereceden gerçel katsayılı

$$x^2 - ax + b = 0$$

denkleminin köklerinden biri $4 + i$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 24 D) 17 E) 9

4. Dört terimden oluşan $P(x)$ polinomunun katsayılarının oluşturduğu küme

$$\{1, 2, 3, 4\}$$

biçiminde olduğuna göre, $P(-1)$ in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 16 B) 13 C) 11 D) 8 E) 7

- 5.

$$x^2 - 4x - 2 = 0$$

denkleminin köklerinin yarısını kök kabul eden ikinci dereceden denklem

$$ax^2 + bx + c = 0$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2

6. Bir $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünden kalan $P(a)$ dır.

$$P(x^4 + 1) = x^8 - 2x^4 + k$$

eşitliği veriliyor.

$P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 12 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 1 E) 4

7. $(x^2 - 1) \cdot P(x - 1) = x^3 + ax + b$

olduğuna göre,

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 1 & P(x) \\ \hline & B(x) \end{array}$$

bölme işleminde $B(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x B) $-x + 1$ C) $x - 1$
D) $x + 1$ E) $x + 2$

8. $x^2 + ax + 2 = 0$
 $2x^2 + ax + 1 = 0$

denkleminin her ikisini sağlayan sadece bir tane gerçel sayı olduğuna göre, a nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -15 B) -12 C) -9 D) 10 E) 12

9. $P(x) = (x^2 + 1)^3 \cdot (x^2 - 1)^5$

polinomunun x^{10} lu teriminin katsayısı kaçtır?

- A) -2 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

10. Bir $P(x)$ polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı

$$\frac{P(1) + P(-1)}{2}$$

değerine eşittir.

Üçüncü dereceden başkatsayısı 1 olan bir $P(x)$ polinomunun çarpanlarından biri $x^2 + x - 2$ dir.

$P(x)$ polinomunun sabit terimi 8 olduğuna göre, çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

11. $x \cdot |5 - x| = 6$

denkleminin çözüm kümesinin elemanlar toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 5

12. a ve b gerçel sayıları ikinci dereceden bir denklemin farklı iki kökü olmak üzere,

$$a + b + 2 \cdot a \cdot b = 7$$

$$2a + 2b - a \cdot b = 4$$

olduğuna göre, bu denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 5x + 6 = 0$ B) $x^2 + 5x + 6 = 0$
C) $x^2 + 3x + 2 = 0$ D) $x^2 - 3x + 2 = 0$
E) $x^2 - 2x - 3 = 0$



1. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$4x^2 - ax - 3 = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$|x_1| - |x_2| = 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 E) 11

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\sqrt{a-b} + |a+b| = 6 + 2i$$

olduğuna göre, a-b çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. $x - \sqrt{3-x} - 3 = 0$

denklemini sağlayan x gerçel sayıları aşağıdaki aralıkların hangisinde yer alır?

- A) (-1, 1) B) (-3, 3) C) (0, 3)
D) (2, 4) E) (3, 4)

4. Bir firma 40 TL ye mal ettiği bir ürünü 100 TL den satışa çıkardığında bu ürünlerden 200 adet satabilmektedir.

Firma satış fiyatında yaptığı her 10 TL lik indirim için 20 adet fazla ürün satabilmektedir.

$P(x)$ polinomu firmanın x adet ürünü sattığında elde ettiği geliri gösterdiğine göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $P(x) = 100x^2 - 200x + 10000$
B) $P(x) = 100x^2 - 200x$
C) $P(x) = -200x^2 + 20000$
D) $P(x) = -200x^2 - 100x + 1000$
E) $P(x) = -100x^2 - 200x + 20000$

5. z karmaşık sayısı ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $\bar{z}$, z nin eşleniğidir.
- z nin gerçel ve sanal kısımları birer tam sayıdır.

$z \cdot \bar{z} = 169$ olduğuna göre, bu koşulları sağlayan kaç farklı z karmaşık sayısı vardır?

- A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 4

6. $P(P(x))$ bir polinom olduğuna göre,

I. $P(x)$

II. $P\left(\frac{P(x)}{x}\right)$

III. $P(\sqrt{x})$

İfadelerinden hangileri kesinlikle polinomdur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

7. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 + ax - b = 0$$

denkleminin kökleri $a + b$ ve $a \cdot b$ dir.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

A) 3 B) 1 C) 0 D) -2 E) -3

8. a pozitif tam sayı olmak üzere

$$P(x) = (x - a)^4$$

$$Q(x) = (x + a)^4$$

polinomları veriliyor.

$P(x) \cdot Q(x)$ ve $P(x) + Q(x)$ polinomlarındaki x^2 li terimlerin katsayıları toplamı 8 olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. İkinci dereceden

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökler çarpımı $\frac{c}{a}$ dir.

a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{x + a + b}$$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) ab B) a C) $\frac{a}{b}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $\frac{1}{ab}$

10. $P(x) = (x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3) \dots (x + 10)$

$$Q(x) = (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \dots (x - 9)$$

polinomları veriliyor.

$P(x)$ in $Q(x)$ e bölümünde bölüm $B(x)$, kalan $K(x)$ tir.

$K(x)$ in katsayılar toplamının, sabit terimine oranı 55 olduğuna göre, $B(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 10$ B) $x + 8$ C) $x - 10$

D) $x - 8$ E) 10



1. Katsayıları $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanlarından, köklerinin iki tanesi 0 ve $-\frac{1}{2}$ olan üçüncü dereceden polinomların sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

2. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin köklerinden biri $1 - i$ olduğuna göre, bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^2 - 2x - 1 = 0$ B) $x^2 - x - 1 = 0$
C) $x^2 + x - 1 = 0$ D) $x^2 - 2x + 2 = 0$
E) $x^2 - 2x - 2 = 0$



3. a ve b birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

- $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünden kalan b
- $P(x)$ polinomunun $x - b$ ile bölümünden kalan a dır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - a) \cdot (x - b)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x - a$ B) $x + b$ C) $-x - a - b$
D) $-x + a - b$ E) $-x + a + b$

4. $ax^2 + bx + c = 0$

denkleminin tüm köklerinin gerçel sayı olabilmesi için denklemin katsayıları $b^2 - 4ac \geq 0$ eşitsizliğini sağlamalıdır.

$$x^2 + nx + k = 0$$

denkleminin a ve b katsayılarını belirlemek için bir zar iki kez atılıyor. Zarın üst yüzüne ilk atışta gelen sayı n katsayısını, ikinci atışta gelen sayı k katsayısını belirliyor.

Buna göre, oluşan denklemin tüm köklerinin gerçel sayı olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{19}{36}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{11}{36}$

5. a, b ve c birer tam sayı olmak üzere, $P(x)$ polinomu için

$$P(a) = P(b) = P(c) = 1$$

eşitlikleri veriliyor.

$P(x)$ polinomun sabit terimi -1 olduğuna göre, bu koşulları sağlayan üçüncü dereceden kaç farklı polinom vardır?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 7 E) 5

6. $x^2 - 5x + 6 = 0$

denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, kökleri $\frac{1}{a}$ ve $\frac{1}{b}$ olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + 3x - 1 = 0$ B) $2x^2 - 3x - 1 = 0$

C) $x^2 - 6x + 5 = 0$ D) $x^2 - x - 6 = 0$

E) $6x^2 - 5x + 1 = 0$

7. $P(x)$ polinomunun $x^2 + 2x$ ile bölündüğünde bölüm $Q(x)$ kalan $2x + 1$ dir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölündüğünde bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \cdot Q(x) - x$ B) $x \cdot Q(x) + 1$ C) $Q(x) + 1$
D) $x \cdot Q(x) + 2$ E) $x^2 \cdot Q(x)$

8. $i^2 = -1$ olduğuna göre,

$$(x + i^3)^3 = -i$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2i$ B) $-i$ C) 0 D) i E) $2i$

9. Başkatsayısı 1 olan üçüncü dereceden $P(x - 1)$ polinomunun $x^2 - 1$ ile bölümünden kalan $x + 2$ dir.

$$P(x + 1) = 0$$

denkleminin köklerinden biri -4 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $P(x)$ in çarpanlarından biridir?

- A) $x - 3$ B) $x - 2$ C) x
D) $x + 4$ E) $x + 1$

10. Bir $P(x)$ polinomunun $x - a$ ile bölümünden kalan $P(a)$ ya eşittir.

$$P^n(x) = P(P(\dots P(x)))$$

eşitliği tanımlanıyor.

Örneğin; $n = 3$ için $P^3(x) = P(P(P(x)))$ olur.

$$P(x) = x \cdot (x - 2)$$

olduğuna göre, $P^{10}(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 243 B) 81 C) 3 D) -1 E) -3

11. İkinci dereceden

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin katsayıları için $b^2 - 4ac < 0$ eşitsizliği geçerli ise denklemin gerçel kökü yoktur.

İkinci dereceden gerçel katsayılı

$$ax^2 + (a + 3b) \cdot x + 4b = 0$$

denkleminin gerçel kökleri olmadığına göre,

I. $a > 0$ ise $b > 0$ dir.

II. $a \cdot b < 0$

III. $a < b$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III



CEVAP ANAHTARLARI



BÖLÜM - 1

DENEME - 1	1-C	2-A	3-C	4-C	5-A	6-C	7-B	8-E					
DENEME - 2	1-D	2-B	3-A	4-B	5-D	6-D	7-E	8-D	9-D				
DENEME - 3	1-B	2-A	3-C	4-D	5-D	6-D	7-B	8-C					
DENEME - 4	1-B	2-C	3-D	4-C	5-D	6-D	7-B	8-D					
DENEME - 5	1-C	2-B	3-B	4-D	5-B	6-D	7-C	8-B	9-D				
DENEME - 6	1-C	2-D	3-E	4-E	5-E	6-C	7-C	8-C					
DENEME - 7	1-C	2-C	3-A	4-C	5-D	6-C	7-E	8-D	9-C	10-E			
DENEME - 8	1-C	2-D	3-B	4-B	5-D	6-D	7-B	8-E	9-C				
DENEME - 9	1-E	2-B	3-B	4-C	5-B	6-C	7-E	8-D	9-B				
DENEME - 10	1-D	2-B	3-D	4-B	5-C	6-B	7-C	8-D	9-C	10-B	11-E	12-B	
DENEME - 11	1-D	2-B	3-B	4-D	5-B	6-A	7-D	8-B	9-D	10-D			
DENEME - 12	1-C	2-A	3-C	4-A	5-E	6-D	7-D	8-D	9-B				
DENEME - 13	1-D	2-B	3-C	4-D	5-D	6-B	7-E	8-C	9-D	10-A			
DENEME - 14	1-A	2-D	3-B	4-A	5-B	6-C	7-E	8-D					
DENEME - 15	1-C	2-D	3-C	4-C	5-D	6-B	7-B	8-B					

BÖLÜM - 2

DENEME - 1	1-D	2-C	3-E	4-C	5-E	6-D	7-D	8-C	9-E	10-A	11-D	12-A	
	13-C												
DENEME - 2	1-C	2-B	3-A	4-E	5-D	6-D	7-D	8-B	9-C	10-D	11-B	12-D	
	13-D												
DENEME - 3	1-D	2-C	3-A	4-D	5-E	6-E	7-C	8-D	9-D	10-C	11-D	12-B	
	13-D												
DENEME - 4	1-C	2-C	3-A	4-C	5-E	6-D	7-A	8-B	9-B	10-B	11-D	12-E	
	13-C	14-E	15-B										
DENEME - 5	1-C	2-D	3-B	4-A	5-D	6-A	7-C	8-C	9-C	10-B	11-C	12-E	
	13-C	14-B	15-E	16-B	17-C	18-D	19-D						

BÖLÜM - 3

DENEME - 1	1-D	2-B	3-D	4-E	5-E	6-D	7-C	8-B	9-E	10-E		
DENEME - 2	1-D	2-D	3-E	4-D	5-C	6-C	7-D	8-C	9-D	10-A	11-E	12-C
DENEME - 3	1-B	2-D	3-C	4-E	5-D	6-B	7-D	8-A	9-A	10-C	11-E	12-E
DENEME - 4	1-E	2-C	3-D	4-D	5-D	6-B	7-B	8-E	9-D	10-D	11-E	12-E
DENEME - 5	1-C	2-D	3-B	4-C	5-D	6-C	7-C	8-C	9-E	10-D	11-C	12-D
DENEME - 6	1-D	2-B	3-D	4-D	5-C	6-A	7-D	8-D	9-A	10-B	11-C	12-B
DENEME - 7	1-D	2-E	3-C	4-D	5-C	6-D	7-D	8-D	9-C	10-E	11-E	12-E
DENEME - 8	1-D	2-D	3-C	4-B	5-D	6-B	7-E	8-B	9-B	10-E	11-A	
DENEME - 9	1-B	2-D	3-E	4-D	5-C	6-A	7-C	8-E	9-C	10-A	11-B	12-D
DENEME - 10	1-E	2-D	3-C	4-D	5-E	6-D	7-B	8-B	9-C	10-A	11-C	12-E
DENEME - 11	1-E	2-C	3-D	4-B	5-D	6-D	7-E	8-C	9-B	10-B	11-D	12-C
DENEME - 12	1-C	2-D	3-E	4-E	5-E	6-C	7-B	8-E	9-B	10-B	11-E	12-D
DENEME - 13	1-D	2-D	3-D	4-C	5-B	6-A	7-E	8-E	9-C	10-E	11-A	
DENEME - 14	1-E	2-E	3-D	4-E	5-D	6-C	7-E	8-B	9-B	10-D	11-D	

BÖLÜM - 4

DENEME - 1	1-C 13-C	2-C 14-A	3-D 15-D	4-E 16-E	5-D	6-E	7-D	8-E	9-A	10-C	11-B	12-E
DENEME - 2	1-C 13-D	2-D 14-C	3-D 15-C	4-E 16-B	5-D	6-E	7-E	8-B	9-E	10-D	11-D	12-B
DENEME - 3	1-E 13-D	2-D 14-B	3-B 15-D	4-C 16-B	5-D	6-D	7-A	8-D	9-D	10-E	11-C	12-A
DENEME - 4	1-D 13-D	2-E 14-D	3-A 15-A	4-C	5-B	6-E	7-B	8-A	9-D	10-A	11-C	12-D
DENEME - 5	1-C 13-E	2-D 14-D	3-A 15-C	4-C 16-E	5-D 17-E	6-A	7-C	8-E	9-D	10-A	11-C	12-C

BÖLÜM - 4

DENEME - 6	1-E 13-E	2-B 14-E	3-D 15-A	4-E 16-B	5-D 17-D	6-D 18-A	7-D	8-D	9-C	10-B	11-C	12-A
DENEME - 7	1-C 13-C	2-B 14-A	3-D 15-B	4-D	5-C	6-E	7-C	8-D	9-B	10-C	11-C	12-D
DENEME - 8	1-E 13-A	2-C 14-B	3-B 15-E	4-D 16-D	5-E 17-E	6-E	7-D	8-B	9-D	10-B	11-E	12-E
DENEME - 9	1-E 13-E	2-A 14-D	3-A 15-C	4-C 16-A	5-A 17-D	6-E 18-A	7-A	8-D	9-C	10-E	11-D	12-D
DENEME - 10	1-B 13-B	2-C 14-D	3-E 15-C	4-C	5-B	6-C	7-D	8-C	9-B	10-E	11-D	12-A

BÖLÜM - 5

DENEME - 1	1-D 13-B	2-C 14-B	3-C 15-D	4-D 16-D	5-B	6-C	7-C	8-B	9-B	10-C	11-B	12-E
DENEME - 2	1-D 13-E	2-E 14-B	3-E 15-D	4-C	5-E	6-E	7-B	8-E	9-B	10-D	11-A	12-A
DENEME - 3	1-D 13-B	2-B 14-E	3-C 15-B	4-E	5-C	6-C	7-B	8-E	9-C	10-C	11-D	12-E
DENEME - 4	1-B 13-A	2-A 14-E	3-E 15-B	4-D 16-C	5-D	6-C	7-B	8-E	9-D	10-D	11-E	12-B
DENEME - 5	1-A 13-D	2-A 14-B	3-D	4-D	5-B	6-D	7-B	8-D	9-B	10-E	11-B	12-C
DENEME - 6	1-E 13-D	2-C	3-C	4-B	5-B	6-C	7-E	8-C	9-A	10-C	11-C	12-C

BÖLÜM - 6

DENEME - 1	1-E	2-A	3-D	4-E	5-B	6-C	7-D	8-A	9-B		
DENEME - 2	1-C	2-D	3-D	4-C	5-C	6-B	7-C	8-D	9-E		
DENEME - 3	1-A	2-C	3-D	4-D	5-D	6-D	7-C	8-D	9-D	10-B	11-E
DENEME - 4	1-B	2-D	3-D	4-A	5-E	6-C	7-D	8-E	9-E	10-D	
DENEME - 5	1-C	2-D	3-A	4-D	5-D	6-B	7-D	8-C	9-C	10-C	
DENEME - 6	1-E	2-C	3-C	4-D	5-C	6-D	7-E	8-B	9-C	10-D	
DENEME - 7	1-C	2-C	3-D	4-D	5-B	6-E	7-C	8-D	9-D	10-B	

BÖLÜM - 7

DENEME - 1	1-B	2-C	3-D	4-A	5-C	6-E	7-A					
DENEME - 2	1-B	2-C	3-D	4-C	5-C	6-E	7-D					
DENEME - 3	1-C	2-D	3-A	4-C	5-D	6-C	7-C	8-E				
DENEME - 4	1-A	2-D	3-C	4-C	5-B	6-D	7-D	8-B	9-E	10-D	11-D	12-A
DENEME - 5	1-E	2-C	3-B	4-D	5-C	6-D	7-B	8-C	9-D	10-B	11-B	12-C
DENEME - 6	1-C	2-C	3-E	4-C	5-B	6-E	7-B	8-D	9-D	10-D	11-E	12-C
DENEME - 7	1-C	2-B	3-E	4-A	5-E	6-D	7-B	8-C	9-B	10-C	11-D	12-B
DENEME - 8	1-D	2-C	3-E	4-C	5-B	6-C	7-D	8-B	9-C	10-D	11-E	12-B
DENEME - 9	1-E	2-B	3-D	4-C	5-D	6-C	7-D	8-A	9-B	10-D	11-C	12-D
DENEME - 10	1-C	2-C	3-D	4-B	5-C	6-D	7-B	8-E	9-D	10-D	11-D	12-B
DENEME - 11	1-A	2-E	3-C	4-B	5-C	6-A	7-C	8-E	9-D	10-C	11-B	12-B
DENEME - 12	1-B	2-E	3-D	4-C	5-C	6-E	7-B	8-C	9-D	10-B	11-C	12-D
DENEME - 13	1-C	2-B	3-E	4-A	5-B	6-C	7-B	8-C	9-D	10-D	11-C	12-C
DENEME - 14	1-B	2-C	3-D	4-D	5-D	6-B	7-D	8-B	9-D	10-A	11-E	12-C
DENEME - 15	1-C	2-D	3-C	4-C	5-E	6-D	7-D	8-E	9-A	10-D	11-B	12-D
DENEME - 16	1-E	2-E	3-A	4-D	5-B	6-C	7-D	8-B	9-D	10-D	11-B	12-C
DENEME - 17	1-C	2-C	3-A	4-C	5-E	6-B	7-D	8-B	9-B	10-D	11-D	
DENEME - 18	1-B	2-A	3-B	4-D	5-B	6-C	7-D	8-C	9-C	10-B	11-B	12-E

BÖLÜM - 7

DENEME - 19	1-D	2-A	3-D	4-C	5-D	6-B	7-B	8-E	9-A	10-C	11-D	12-E
DENEME - 20	1-D	2-C	3-C	4-B	5-D	6-E	7-D	8-A	9-D	10-C	11-D	
DENEME - 21	1-D	2-C	3-B	4-B	5-D	6-A	7-B	8-B	9-D	10-D	11-B	12-D
DENEME - 22	1-C	2-C	3-E	4-D	5-D	6-D	7-B	8-B	9-C	10-D	11-C	12-B
DENEME - 23	1-C	2-B	3-D	4-A	5-D	6-D	7-C	8-C	9-D	10-C	11-C	12-B
DENEME - 24	1-C	2-C	3-D	4-D	5-B	6-C	7-E	8-C				

BÖLÜM - 8

DENEME - 1	1-D	2-E	3-D	4-D	5-D	6-E	7-A	8-E	9-D	10-B
DENEME - 2	1-C	2-C	3-D	4-B	5-C	6-C	7-D	8-B	9-D	10-D
DENEME - 3	1-D	2-E	3-D	4-E	5-C	6-D	7-D	8-C	9-D	10-C
DENEME - 4	1-E	2-C	3-E	4-C	5-A	6-E	7-C	8-A	9-B	10-C
DENEME - 5	1-A	2-D	3-B	4-D	5-B	6-D	7-C	8-D	9-C	10-D
DENEME - 6	1-D	2-D	3-A	4-C	5-D	6-D	7-A	8-D	9-B	10-C
DENEME - 7	1-A	2-D	3-D	4-B	5-D	6-E	7-B	8-C	9-E	10-D
DENEME - 8	1-C	2-B	3-D	4-C	5-B	6-A	7-C	8-B	9-B	10-C

BÖLÜM - 9

DENEME - 1	1-E	2-B	3-C	4-C	5-D	6-B	7-A	8-C	9-D	10-C		
DENEME - 2	1-B	2-A	3-D	4-D	5-B	6-E	7-C	8-E	9-D	10-C		
DENEME - 3	1-B	2-C	3-D	4-D	5-D	6-C	7-B	8-E	9-D	10-A		
DENEME - 4	1-D	2-E	3-A	4-D	5-D	6-C	7-D	8-B	9-D	10-D		
DENEME - 5	1-B	2-E	3-E	4-D	5-A	6-B	7-B	8-E	9-B			
DENEME - 6	1-D	2-D	3-C	4-B	5-D	6-C	7-B	8-C	9-C	10-B		
DENEME - 7	1-D	2-B	3-B	4-A	5-C	6-B	7-E	8-C	9-D	10-B		
DENEME - 8	1-C	2-D	3-C	4-E	5-E	6-C	7-B	8-C	9-D			
DENEME - 9	1-D	2-B	3-B	4-D	5-B	6-C	7-E	8-C	9-C	10-A	11-C	12-B

BÖLÜM - 10

DENEME - 1	1-E	2-E	3-D	4-A	5-E	6-C	7-B	8-A	9-A	10-D	11-D
DENEME - 2	1-C	2-B	3-B	4-D	5-B	6-B	7-C	8-E	9-D	10-D	
DENEME - 3	1-D	2-B	3-C	4-E	5-E	6-B	7-B	8-D	9-B	10-E	
DENEME - 4	1-D	2-C	3-D	4-B	5-B	6-E	7-B	8-C	9-B	10-D	
DENEME - 5	1-C	2-D	3-B	4-A	5-C	6-C	7-D	8-D	9-D	10-A	11-A
DENEME - 6	1-A	2-D	3-E	4-D	5-B	6-B	7-C	8-A	9-E	10-B	
DENEME - 7	1-C	2-C	3-B	4-E	5-B	6-D	7-B	8-E	9-D	10-D	
DENEME - 8	1-C	2-A	3-C	4-C	5-B	6-C	7-A	8-E	9-D	10-D	
DENEME - 9	1-D	2-C	3-E	4-C	5-D	6-C	7-B	8-A	9-B	10-A	
DENEME - 10	1-C	2-C	3-C	4-D	5-D	6-B	7-B	8-B	9-E	10-D	
DENEME - 11	1-B	2-C	3-B	4-E	5-D	6-D	7-B	8-A	9-C	10-B	11-C
DENEME - 12	1-B	2-B	3-B	4-E	5-C	6-B	7-C	8-C	9-E	10-A	11-D
DENEME - 13	1-B	2-D	3-D	4-B	5-E	6-C	7-B	8-C	9-D	10-E	11-E
DENEME - 14	1-E	2-B	3-B	4-D	5-C	6-B	7-E	8-B	9-D	10-A	

BÖLÜM - 11

DENEME - 1	1-C	2-D	3-D	4-D	5-C	6-A	7-E	8-B	9-E	10-C	11-B	
DENEME - 2	1-D	2-E	3-A	4-D	5-E	6-E	7-D	8-B	9-B	10-E	11-E	12-D
DENEME - 3	1-C	2-B	3-C	4-D	5-A	6-C	7-C	8-B	9-A	10-D	11-C	
DENEME - 4	1-D	2-D	3-E	4-C	5-B	6-D	7-B	8-B	9-C	10-C	11-E	
DENEME - 5	1-B	2-D	3-C	4-D	5-A	6-D	7-E	8-C	9-D	10-C	11-D	12-D
DENEME - 6	1-D	2-C	3-B	4-C	5-A	6-B	7-C	8-C	9-D	10-C	11-B	12-D
DENEME - 7	1-C	2-C	3-D	4-C	5-B	6-A	7-E	8-A	9-A	10-D		
DENEME - 8	1-D	2-D	3-E	4-C	5-B	6-E	7-D	8-E	9-E	10-C	11-A	